The Department of Public Instruction, Bombay

KANARESE SIXTH READING BOOK

COMPILED BY

VENKAT RANGO KATTI

REVISED BY

The Vice-Principal, Training College, Dharwar

Third Edition—5,000 Copies.

BOMBAY:
GOVERNMENT CENTRAL BOOK DEPÔT.
1900.

Price: 1 Rupee.

MANGALORE
PRINTED AT THE CODIALBAIL PRESS.

ಮುಂಬಯಿ ಇಲಾಖೆಯೊಳಗಿನ ಸರಕಾರೀ ವಿದ್ಯಾಶಾಲಾಖಾತೆ

ಕನ್ನಡ

ಆರನೇ ಪುಸ್ತಕ

ವೆಂಕಟ ರಂಗೋ ಕಟ್ಟೀ

ಇವರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು

ವ್ಹಾಯಿಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್, ಟ್ರೇನಿಂಗ ಕಾಲೇಜ, ಧಾರವಾಡ

ಇವರಿಂದ ತಿದ್ದಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು

ಮೂರನೇ ಆವೃತ್ತಿ — ೫,೦೦೦ ಪ್ರತಿಗಳು

ಮುಂಬಯಿ

ಗವರ್ನಮೆಂತ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಬುಕ್ ಡಿಪೋ.

೧೯೦೦

ಕ್ರಯ : ೧ ರೂಪಾಯಿ.

ಮಂಗಳೂರು

ಕೊಡಿಯಾಲ್‌ಬಾಯ್ಲ್ ಛಾಪಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಛಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ.

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ.

ಸೂಚನೆ

ಈ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿದ್ದ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿ, ಕೆಲವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

೨. ಸನ್ ೧೮೯೮ನೇ ಇಸವಿಯ ಜುಲೈ-ತಿಂಗಳ ೨೫ನೇ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ ಬುಕ್-ಕಮೀಟಿಯವರು ಮಾಡಿದ ಸೂಚನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವು ತಿದ್ದಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

೩. ಪಾಠದೊಳಗಿನ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳೂ, ಶಬ್ದಗಳೂ ದೊಡ್ಡಕ್ಷರದಿಂದ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುವದೆಂದು ನಂಬುತ್ತೇವೆ.

೪. ಸಮಾಸ ಮಾಡಿದ ಶಬ್ದಗಳು ಯಾವವೆಂಬದನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಬಾರದೆಂದು, ಸಮಾಸ-ಘಟಕ-ಶಬ್ದಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಅಡ್ಡ-ಗೆರೆಯು ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

೫. ಅನ್ಯದೇಶೀಯ ಶಬ್ದಗಳೊಳಗಿನ ಡ, ಟ ಗಳನ್ನು ದ, ತ ಗಳಾಗಿ ಬರೆಯದೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲೋಚ್ಚಾರದಂತೆ ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ.

ಧಾರವಾಡ ಟ್ರೇನಿಂಗ ಕಾಲೇಜ,
ತಾ. ೨೦ನೇ ಸಪ್ಟಂಬರ್, ೧೯೦೦.

Shriniwas R. Savadi,
ವ್ಹಾಯಿಸ್-ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್.

ಕನ್ನಡ

ಆರನೇ ಪುಸ್ತಕ

ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಯು.

ಪ್ರಿಯ ಬಾಲಕರೇ, ಇದು ನಿಮ್ಮ ವಾಚನದ ಆರನೇ ಪುಸ್ತಕವು. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೀವು ಓದಿ ಮುಗಿಸಿದಿರೆಂದರೆ ದೇಶಭಾಷೆಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಗೆ ಆಗ ತಕ್ಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ; ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಲೌಕಿಕ ವಹಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕವರಾಗುತ್ತೀರಿ. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಲಿಯುವದೇನೂ ಳಿಯಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಲಾಗದು. ಹಾಗೆ ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೆ ಬದ ಾಗಿ ನಿಜವಾದ ವಿದ್ಯಾಪರ್ವತವು ಇನ್ನೂ ಮುಂದೆ ಇರುತ್ತದೆಂತಲೇ ನೀವು ಳುಕೊಳ್ಳ ತಕ್ಕದ್ದು. ಶಾಲೆಯೊಳಗಿನ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಗಿಸಿದಿರೆಂದರೆ ಆ ರ್ವತದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀವು ಹೋಗಿ ನಿಂತಂತೆ ಆಗುವದು. ಅದನ್ನು ರುವ ಕೆಲಸವು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೇ ಆಗತಕ್ಕದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರೆಗೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯದ್ದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗುರುಗಳು ತಿಳಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು; ಆದರೆ ನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀವೇ ಅಸಹಾಯಶೂರರಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರಕೊಳ್ಳುವ ಪೂರ್ತೆ ನೀವು ಮಾಡತಕ್ಕ ಅಭ್ಯಾಸವು ತಕ್ಕ ಟ್ಟಿಗೆ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ-ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹ್ಯಾಗಾದರೂ ಹೊಟ್ಟೆ ೊರಕೊಂಡರೆ ಕೃತಕೃತ್ಯರಾದಿರಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವದು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ರಿಯಲ್ಲ. ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಾದಿಗಳು ಕೂಡ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಕ್ಕೂ ನಿಮಗೂ ಏನೂ ಅಂತರವಿಲ್ಲವೋ? ತಿಳಿದು ನೋಡಿರಿ. ನೀವು ಹದಿ ಲ್ಕು ಹದಿನೈದು ವರ್ಷದವರಾಗುವ ವರೆಗೆ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಏಷ್ಟೋ ಸಂಗತಿಗ ನ್ನು ಓದಿ ತಿಳುಕೊಂಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಅದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯರು ಮಾಡುವ ಅಲೌಕಿಕ-ಕಾರ್ಯಗಳ ಜ್ಞಾನವು ನಿಮಗೆ ಆಗಿರುತ್ತದಷ್ಟೇ. ಉಗಿ, ವಿದ್ಯುತ್, ಲೋಹಚುಂಬಕ ಮುಂತಾದ ಅದ್ಭುತಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾಧೀನದಲ್ಲಿ

ಇಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಹೊರಗೆಬಂಡಿ, ತಂತಿಟಪಾಲ ಮುಂತಾದ ಎಷ್ಟೋ ಲೋಕಹಿತ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಯಾತರ ಪ್ರಭಾವವು? ಬುದ್ಧಿಬಲದ್ದಲ್ಲವೇ? ಬುದ್ಧಿಬಲವೆಂಬದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೇವರು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ; ಅದರಿಂದ ಅವನು ಯಾವತ್ತು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಒಡೆಯನಾಗಿರುವನು. ಇದು ಶರೀರಬಲದಂತೆಯೇ, ನಿಮ್ಮ ವಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಬೆಳೆಯುವದು. ಶರೀರಬಲಕ್ಕೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಅನ್ನ, ನೀರು, ವ್ಯಾಯಾಮ ಬೇಕೋ ಹಾಗೆಯೇ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾದರೂ ಗ್ರಂಥಾವಲೋಕನ-ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಗಳು ಬೇಕು. ಬುದ್ಧಿಬಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇವೇ ಮೇಲಾದ ಸಾಧನಗಳು. ಇವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ನೀವು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡ ಹತ್ತಿದಂದಿನಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಗುರುಗಳು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೇಳುತ್ತಾ ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀವು ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಕೈಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದು ಅವಶ್ಯ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಂಥಾವಲೋಕನವೆಂದರೇನು, ಯಾವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಯಾಕೆ ಓದ ಬೇಕು ಮುಂತಾದ್ದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುವದು ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ೫ನೇ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ (ಪುಟ ೧೮೭-೧೮೯). ಆದದರಿಂದ ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿಯೇ ವಿಚಾರಿಸುವ. ಯಾವದೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಅದರ ಕಾರಣವೇನು, ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು, ಏನು ಇದ್ದರೆ, ಆದರೆ, ಅಥವಾ ಮಾಡಿದರೆ ಇಂಥಾ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗುವವು, ಇದನ್ನು ವಿಚಾರದಿಂದ ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವದೇ ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಯು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಹೊಗೆ ತುಂಬಿ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೊಗೆ ಹತ್ತಿದರೆ ಹಿರಿಯರು ನಿಮಗೆ ಕೂಡ್ರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ; ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೊಗೆ ಕಡಿಮೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾರಣವನ್ನು ನೀವು ಶೋಧಿಸಿದರೆ, ಹೊಗೆಯು ಹವೆಗಿಂತ ಹಗುರಿರುವ ಕಾರಣ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಕೋಣೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಯು ತುಂಬಿಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ಕೆಳಗಿನ ಹವೆಯನ್ನು ಹೊರದೂಡಿ ಅದರ ಸ್ಥಲವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುವದರಿಂದ ನೆಲದ ತನಕ ಯಾವತ್ತು ಸ್ಥಲವನ್ನು ತುಂಬಲಿಕ್ಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂತಲೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಕಿಡಿಕೆಗೆ ಹಚ್ಚಿದಂಥ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯ ಬಟ್ಟನ್ನ ತುಂಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ವತ್ತು ವರ್ಷ ಮೀರಿದವರು ಹಾಕುವ ಕನ್ನಡಕದ ಕನ್ನಡಿಯು ಇವೆ

ರಡನ್ನು ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದರೆ ಒಂದರೊಳಗಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬರೆ ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಂತಲೂ ಮತ್ತೊಂದರೊಳಗಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ನಿಯಮಿತ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, ಅಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಂಥ ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸುಡುತ್ತವೆಂತಲೂ ಕಂಡುಬರುವದು. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿ ಆ ಎರಡು ಕನ್ನಡಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಯಾಕೆ, ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಕದ ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಕಿರಣಗಳು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಯಾಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ, ಎಂಬದನ್ನು ವಿಚಾರಿಸುವದು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ ಕನ್ನಡಕದ ಕನ್ನಡಿಯ (ಸೂರ್ಯಕಾಂತ ಕಾಜಿನ) ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಂಡು ಆರ್‌ಕಿಮಿಡೀಸನೆಂಬ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ವಾಂಸನು ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೈರಾಕ್ಯೂಜವೆಂಬ ತನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಹಗೆಯವರು ಮುತ್ತಿದಾಗ, ಈ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಂದ ಹಗೆಗಳ ಹಡಗಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಅವರ ಕಾಟವನ್ನು ಕೆಲಹೊತ್ತು ನಿಲ್ಲಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ಅವನು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಾನ ಪಟ್ಟನಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಕ್ಷಯ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದನು. ಉಷ್ಣಕಟಿಬಂಧದೊಳಗಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯಾಗಿ ರಚಿಸಿ ಇಟ್ಟು ಅಡಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿ ಕೆಲ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಉಂಟು. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾದರೆ ನಮ್ಮ ಬೆಳವಲ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಗುವದು?

"ನಾನಾಫಡಣವೀಸನ ಚಾತುರ್ಯ" ಎಂಬದೊಂದು ಕಥೆಯನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಾನಾಫಡಣವೀಸನ ಪ್ರಶಂಸೆಯಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಅವನ ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಯೇ, ಬೇರೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲ. ಅವನು ತನ್ನ ಎಡ ಬಲದಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವಂಥ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಣ್ದೆರದು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಅದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ವಜ್ರದ ಹರಳು ಯಾವದು ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳು ಯಾವದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು, ಮುಂತಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದವು. ಇದೇ ಅವನ ಪ್ರಶಂಸೆಯ ಗುಟ್ಟು. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ಇಂಡಿಯನ್ನನೂ ಕಳವಿಲಿ ಹೋದ ಮಾಂಸವೂ (೩ನೆಯ ಪು. ೨೮ನೆಯ ಪಾಠ), ಕಳಕೊಂಡ ಒಂಟೆಯ ಕಥೆಯೂ (೪ನೆಯ ಪು. ೮೦, ೮೧ ಪಾಠಗಳು), ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕನನು-ಫಕೀರನು ಇವರ ಧೂರ್ತತ್ವವನ್ನು ಕಂಡು, ನಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಬಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮರ್ಮವಾದರೂ ಶೋಧದೃಷ್ಟಿಯೇ.

ಬೇಕನ್ನನೆಂಬವನೊಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ತತ್ವಜ್ಞನು ಈ ವಿಧದ ನಿರೀಕ್ಷಣದಿಂದಾಗುವ ಲಾಭಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ

ಚಾಲನ ಕೊಟ್ಟನು. ಅದರಿಂದಲೇ ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವ ನಾನಾ ತರದ ಶೋಧಗಳು ಆದವು ಎಂಬದಕ್ಕೆ ಏನೂ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ ಘನವಿದ್ವಾಂಸನ ಚರಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಶೋಧ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲಾಭಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಸರ್ ಐಜಾಕ ನ್ಯೂಟನ್ನನು ಹುಟ್ಟುವದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಗಿಡದಿಂದ ಕಾಯಿಗಳು ಎಂದೂ ಕಳಚಿ ಬೀಳಲಿಲ್ಲೆಂತಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾರ್ಯಕಾರಣಭಾವದ ವಿಚಾರವನ್ನು ಯಾರೂ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಇವನು ನಡಿಸಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ನೇಮಗಳನ್ನು ಬೈಲಿಗೆ ತಂದನು.

ಬೇಕನ್ನನ ಕಾಲದಿಂದ ಇತ್ತ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಶೋಧ ಮಾಡಹತ್ತಿದರು. ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನೂ ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನೂ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಹತ್ತಿದರು. ಆದದರಿಂದಲೇ ಈಗ ಅವರು ಪೂರ್ವಿಕರಿಗಿಂತ ಐಹಿಕ ಸುಖಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದರಿಸಿರುವರು. ನಮ್ಮ ಜನರು ಪರಲೋಕ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ಆತ್ಮಾನಾತ್ಮ ವಿಚಾರದಲ್ಲೇ ತೊಡಗಿ ಇಹಲೋಕದ ಸುಖಗಳನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿದರು. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ, ಇಹಲೋಕದ ಸುಖಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾದ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕೆಲವರು, ಪರಲೋಕದ ಸುಖಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಧರ್ಮನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಕೈಕೊಂಡು ನಾನಾ ಪರಿಶೋಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಲಾಭಗಳು ಆಗುವದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶೋಧ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರ ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಮೊದಲನೇ ಪುಸ್ತಕದಿಂದಲೇ ಆರಂಭಿಸಿದೆವು. ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳು ಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ಬಗೆಗಳು, ಮೊದಲಾದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟು, ಇದು ಏನು, ಇದು ಹೀಗೆ ಯಾಕೆ, ಎಂಬ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯು ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲಗೆ ಬೆಳಿಯುವಂತೆ ಯತ್ನಿಸಿದೆವು. ಐದನೇ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ರೂಪಭೇದಗಳು, ಹವೆ-ನಾದ-ಶಕೆ-ಪ್ರಕಾಶ-ವಿದ್ಯುತ್ ಮುಂತಾದ ಸಂಗತಿಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಪಡಲಿಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಮುಖ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನು

ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವಿಷಯಗಳೂ, ಆಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ನಿಯಮಗಳೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದು, ನಿಮ್ಮ ಶೋಧಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ನೀವು ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಯಾವ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚು ಲಂಪಟವಾಗುವದೋ, ಅದರ ಶೋಧವನ್ನೇ ನೀವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಡಿಸ ಬೇಕು. ಸಾರಾಂಶವೇನಂದರೆ, ನಿಮಗಾದ ಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾವು ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದ ಬಗೆಯಾಗಿ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಕೀರ್ತಿ ಯನ್ನೂ ಸುಖವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದು ನಾವು ತುಂಬಾ ಬಯಸುತ್ತೇವೆ.

ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲತತ್ವಗಳು.

ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಗೆಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಒಂ ದರ ರೂಪ-ಗುಣ-ಧರ್ಮಾದಿಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ರೂಪ-ಗುಣ-ಧರ್ಮಾದಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲ. ನೀರು ಪ್ರವಾಹಿಯು, ಕಲ್ಲು ಘನಪದಾರ್ಥವು, ಕೆಂಡ ಸುಡು ತ್ತದೆ, ಬರ್ಫವು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ, ತಾಮ್ರ ಮಿಂಚುತ್ತದೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮಿಂಚುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ನಾನಾ-ರೀತಿಗಳಿಂದ ವರ್ತಿಸುವ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳು ಏನಾ ದರೂ ನಿಯಮದಿಂದ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆಯೋ, ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತವೆಯೋ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ-ಸಂಬಂಧವೇನಾದರೂ ಉಂಟೋ, ಯಾ ವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂಲತಃ ಸ್ವತಂತ್ರವೋ? ಎಂಬ ಕುತೂಹಲವು ಈ ಲೋ ಕದಲ್ಲಿ ಕಣ್ದೆರೆದು ಬಾಳುವ ಮನುಷ್ಯನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟು ತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಅತ್ಯಗಾಧವಾದ ಪ್ರಪಂಚವಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನಾವು ಬಲ್ಲೆವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು, ಯಾವತ್ತು ವ್ಯವಹಾರಗಳು, ಯಾ ವತ್ತು ದರ್ಶನೀಯ ಚಮತ್ಕಾರಗಳು, ಅಪ್ರತಿಹತವಾದ ಸೃಷ್ಟಿನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಡಿಯುತ್ತವೇ ಹೊರ್ತು ಯಾವದರಲ್ಲಿಯೂ ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಅನಿ ಯಮಿತತ್ವವಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಕೇವಲ ಅನಿಯಮಿತವಾಗಿ ತೋರುವ ಮಳೆಯು ಸಹ ಗಹನವಾದ ಸೃಷ್ಟಿನಿಯಮಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ನಿಯ ಮಗಳೆಲ್ಲ ನಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯದ ಕಾರಣ ಮಳೆಗೆ ಅನಿಯಮಿತತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಯಾವತ್ತು ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ಸಾಂಸಿದ್ಧಿಕ) ಧರ್ಮಗಳುಂಟು; ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಪದಾ

ರ್ಥವೂ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಪದಾರ್ಥಗಳ ರೂಪಗಳೆಂತು ಘನ, ಪ್ರವಾಹಿ, ವಾಯುರೂಪ, ಎಂಬ ಮೂರೇ ಗೊತ್ತಾಗಿವೆ. ಯಾವದೇ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥವಾಗಲಿ, ಅದು ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವದೊಂದರೂ ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಇರಲಿಕ್ಕೇಬೇಕು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಗ್ನಿಯ ಸಂಯೋಗವಿಯೋಗದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರೂಪಗಳು ಬದಲಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಕೆಯನ್ನೂ ಚಳಿಯನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಪಡಿದರೆ, ಯಾವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಘನ, ಪ್ರವಾಹಿ, ವಾಯುರೂಪ, ಈ ಮೂರೂ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡ ಬಹುದು.

ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜನ್ಯಜನಕ-ಭಾವಸಂಬಂಧಗಳೂ ಉಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಪದಾರ್ಥವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿರುವದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿದ್ದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ಚಾತುರ್ಯಕ್ಕೂ ಆತನ ನಿಯಮಗಳ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೂ ಕುಂದು ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ನಾವು ನೋಡುವ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ನೀರು, ಲೋಹ, ಹೊಗೆ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಬಹಳ; ಅವುಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ. ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಗೆ ಗೋಚರವಾದ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಸಂಖ್ಯವು ೬೩ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುರೂಪಗಳೆಂತಲೂ ಅಧಾತುರೂಪಗಳೆಂತಲೂ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳವೆ; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆದು ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ ಆಯಾ ತತ್ವಗಳ ಸಂಯೋಗಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತೇವೆ.

ಅಧಾತುರೂಪ.	ಸ. ಪ್ರ.*
೧. ಆಕ್ಸಿಜನ (ಆಮ್ಲಜ)	೧೬
೨. ಹೈಡ್ರೋಜನ (ಜಲಜ)	೧
೩. ನೈಟ್ರೋಜನ (ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು)	೧೪
೪. ಕಾರ್ಬನ (ಅಂಗಾರ)	೧೨
೫. ಕ್ಲೋರೀನ (ಹರಿತ್ಪೀತ)	೩೫
೬. ಗಂಧಕ	೩೨
೭. ಫಾಸ್ಫರ (ಪ್ರಕಾಶಕ)	೩೧
೮. ಸಿಲಿಕಾನ	೨೮

(ಇವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ೭ ಅಧಾತುರೂಪ ತತ್ವಗಳುಂಟು. ಅಂತೂ ೧೫.)

ಧಾತುರೂಪ.	ಸ. ಪ್ರ.
೧. ಕಬ್ಬಿಣ	೫೬
೨. ಆಲೂಮಿನಂ	೨೭
೩. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	೪೦
೪. ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ	೨೪
೫. ಸೋಡಿಯಂ	೨೩
೬. ಪೊಟಾಸಿಯಂ	೩೯
೭. ತಾಮ್ರ	೬೩
೮. ಸತುವು	೬೫
೯. ತವರು	೧೧೮
೧೦. ಸೀಸು	೨೦೭
೧೧. ಪಾರಜ	೨೦೦
೧೨. ಬೆಳ್ಳಿ	೧೦೮
೧೩. ಚಿನ್ನ	೧೯೭
೧೪. ಪ್ಲಾಟಿನಂ (ಮಹಾರಜತ)	೧೯೭

(ಇವಲ್ಲದೆ ೩೪ ಕಡಿಮೇ ಧಾತುಗಳುಂಟು. ಅಂತೂ ೪೮.)

* ಸಂಯೋಜಕ-ಪ್ರಮಾಣ.

ಈ ೬೩ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಸೀಸು, ತವರು, ಇವೆರಡುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ; ಆದರೆ ಆಮ್ಲಜ (ಆಕ್ಸಿಜನ), ಜಲಜ (ಹೈಡ್ರೋಜನ), ಇವೆರಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವು ಬಹು ಕಡಿಮೆ.

ರಸಾಯನ-ಮಿಶ್ರಣವು. — ಈ ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಬೆರತು ರಸಾಯನ-ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಬೇಕಾದದ್ದೊಂದು ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ಬೇರೊಂದರೊಳಗೆ ಕೂಡಿಸಿದರೆ, ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿಯೊಳಗೆ ಮಣ್ಣು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿ-ತಾಮ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕರಗಿಸಿದರೆ, ಅದು ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣವಾಗದು. ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಾದಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಾದಿಗಳಿಗಿಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಿಯೊಳಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿದರೆ ಅನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ನದ ಗುಣಗಳು ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದದರಿಂದ ಅನ್ನವು ರಸಾಯನ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥವು, (ಅಥವಾ ಸಂಕ್ಷೇಪದಿಂದ ರಸಾಯನ ಮಿಶ್ರಣವು) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹವೆಯೊಳಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವು ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ ಜಂಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಜಂಗಿನ ಗುಣಗಳು ಆಮ್ಲಜದಲ್ಲಿಯೂ ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಜಂಗು ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣವದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ರಸಾಯನ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು ಅವಶ್ಯವುಂಟು; ಅವೇನೆಂದರೆ—೧ **ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿ, ೨ ನಿಕಟ-ಸಾನ್ನಿಧ್ಯ, ೩ ಶಕೆ.** ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಮೂಲತತ್ವವು ಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಹಾಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಷ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ತವರು, ಸೀಸು, ಇವೆರಡುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವು ಬಹಳ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯು ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಣ್ಣ, ಅಶಶಿಣ, ಇವೆರಡುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವು ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯು ಬಹಳವದೆ. ಆದರೆ ಈ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯ ವ್ಯಾಪಾರವು ನಡಿಯ ಬೇಕಾದರೆ

ಮಿಶ್ರವಾಗತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅತಿನಿಕಟ-ಸನ್ನಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಕ್ಕೆಬೇಕು. ಪಾರಜ, ಗಂಧಕ, ಇವೆರಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿಯುಂಟು. ಆದರೆ ಇವೆರಡುಗಳ ಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅತಿ-ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇವೆರಡುಗಳ ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಇಂಗಳೀಕವೆಂಬ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಿಕಟ-ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಅರಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಶಕೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಗೆ ಹವೆಯ ಶಕೆಯಷ್ಟೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಸಂಯೋಗವಾದ ಹೊರ್ತು ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ. ತಾಮ್ರಕ್ಕೆ ಹುಳಿಯ ಸಂಯೋಗವಾಗಲಾಗಿ ಹಸುರುಬಣ್ಣದ ಕಿಲುಬು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಷ್ಟೇ ಸಾಕು. ಆದರೆ ಅಕ್ಕಿ-ನೀರು ಕೂಡಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಂಯೋಗವಾದ ಹೊರ್ತು ಅನ್ನವೆಂಬ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥವು ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಅತಿ-ಗೌರವದ ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ—ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿಯುವಾಗ ಹೊಸ ಶಕೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಪಾರವು ಮಂದವಾಗಿ ಸಾಗಿದರೆ, ಸಾಧಾರಣ ಮಾನದ ಶಕೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ವೇಗದಿಂದ ನಡಿದರೆ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು ಅಗ್ನಿಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಸುಣ್ಣದ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹಾಕಿದರೆ, ಅಥವಾ ಹಸೆ ಸುಣ್ಣದೊಳಗೆ ಬೆಲ್ಲ ಕೂಡಿಸಿದರೆ, ಶಕೆ ಹುಟ್ಟುವದು ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಫಾಸ್ಫರವನ್ನು ಹವೆಯೊಳಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಕ್ಸಿಜನದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿದು ಉರಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಅಗ್ನಿಯು ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದ ಪರಿಣಾಮವದೆ. ಹುಲ್ಲು, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಅರಿವೆ, ಪ್ರಾಣಿಶರೀರ, ಮುಂತಾದ ಯಾವದೇ ಪದಾರ್ಥ ಸುಡುತ್ತಿರಲಿ, ಅಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ದಹನವು ನಡಿಯುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಜ್ವಲನವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕೆ, ಅಂದರೆ ತೀವ್ರವಾದ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕೆ, ಮೊದಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಅಗ್ನಿಯ ಸಂಯೋಗವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ದಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಡಿಯ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೂಡಲೇ ಇದ್ದಷ್ಟು ಮದ್ದೆಲ್ಲ ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬತ್ತಿಗೆ ದೀಪ ಹಚ್ಚುವಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯ ಸಂಯೋಗವೇ ಆಗಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ

ಜದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಜ್ವಲನದ ಪ್ರಕಾಶವೂ ತೀವ್ರತ್ವವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆಂದು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯುವದು.

ಸಂಯೋಜಕ-ಪ್ರಮಾಣಗಳು.— ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ನಿಯಮಿತಮಾನದಿಂದ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ; ಅದರ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಯಾವ ಮಾನದಿಂದಲೂ ಮಿಶ್ರವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅಂಥಾ ನಿಯಮಿತವಾದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಯೋಜಕ-ಪ್ರಮಾಣವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಇದರ ವಿವರವು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಓದಿದರೆ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು.

ಅಧಾತುರೂಪತತ್ವಗಳು.

ಆಮ್ಲಜ (ಆಕ್ಸಿಜನವು).—ಇದು ಬಣ್ಣವೂ ರುಚಿಯೂ ಇಲ್ಲದಂಥ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ಲುವೋರಿನ್ ಒಂದು ಹೊರ್ತಾಗಿ ಉಳಿದ ಯಾವತ್ತು ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೂಡಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಗೆ (ಆಕ್ಸೈಡು) ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸುವ (ಪುಟ ೩೧-೪೧ ನೋಡು). ಆಮ್ಲಜವು ಯಾವದೊಂದು ಮೂಲತತ್ವದೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವಾಗ ಶಕೆಯೂ ಬಹುತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶವೂ ಹುಟ್ಟುವದುಂಟು. ಹವೆ, ನೀರು, ಯಾವತ್ತು ಶಿಲೆಗಳು, ಉಸುಬು, ಮಣ್ಣು, ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳು, ವೃಕ್ಷಗಳು, ಇವೆಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜವು ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೂಕವಚದ ಘಟಕಾವಯವವು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜವೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮತವದೆ! ಈ ವಾಯುವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದದ್ದು; ವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆ ಮುಂತಾದ ಹಸುರು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜವು ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಯುವು ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು; ಇದಿಲ್ಲದೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಂಕಿ ಹತ್ತಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜದೊಳಗಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಉರಿಯುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟಿಗೇ ಕೊಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಮ್ಲಜ ತುಂಬಿದ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಎದ್ದಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಉರಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಗಂಧಕವು ಚನ್ನಾಗಿ ಉರಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಿ ಆಮ್ಲಜದೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅತಿ-ಸುಂದರವಾದ ನೀಲವರ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಉರಿಯುವ ಫಾಸ್ಫರವನ್ನು ಆಮ್ಲಜದೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನಂತೆ ತೇಜಃಪುಂಜ

ವಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆಮ್ಲಜದೊಳಗೆ ಉರಿಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹೊಸ ಮಿಶ್ರ ಪದಾರ್ಥಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಾರ್ಬೊನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವು (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಗ್ಯಾಸವು) ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗಂಧಕ-ಪ್ರಕಾಶಕಗಳ ಹೊಗೆಯೊಳಗೆ ಆಮ್ಲಜವು ಕೂಡಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಆಮ್ಲಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಯಾವದಾದರೂ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಕ್ಕೆ ಶಕೆಯ ಸಂಯೋಗ ಮಾಡಿ ಆಮ್ಲಜವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಆದರೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಕ್ಲೋರೇಟ-ಆಫ-ಪೋಟ್ಯಾಶ ಎಂಬ ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪಿನಂಥಾದ್ದೊಂದು ಕ್ಷಾರದಿಂದ ಅದನ್ನು ತೆಗಿಯುವರು. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ಕ್ಷಾರದಿಂದ ಅದು ಅಲ್ಪ ಶ್ರಮದಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಜಲಜವು (ಹೈಡ್ರೋಜನವು).—ಇದಾದರೂ ವರ್ಣ, ಗಂಧ, ರುಚಿಗಳಿಲ್ಲದ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ವಾಯುವದೆ. ಇದು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಎಣ್ಣೆ, ಮೇಣ, ರಾಳ, ಮುಂತಾದ ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಆಮ್ಲಪದಾರ್ಥಗಳು, ನೀರು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜವಾಯುವು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಯುವು ಸ್ವತಃ ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿಯು, ಇದರ ಜ್ವಾಲೆಯು ಬಹಳ ಮಂದವಿರುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವಷ್ಟು ಶಕೆಯು ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಮಹಾರಜತ(ಪ್ಲಾಟಿನ)ವೆಂಬ ಧಾತುವು ಎಂಥಾ ಕಿಚ್ಚಿನೊಳಗೂ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜಲಜವಾಯುವಿನ ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜದ ಸಂಯೋಗ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಹಾರಜತವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಅದು ಬೆಣ್ಣೆ ಕರಗಿದ ಹಾಗೆ ಕರಗಿ ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಕರಗುತ್ತವೆ; ಕರಗುವಾಗ ಬೇರೆಬೇರೆ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ತಾಮ್ರದಿಂದ ಹಸುರು, ಮಹಾರಜತದಿಂದ ಶುಭ್ರ, ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯುದಿಂದ ಅದಕ್ಕೂ ಶುಭ್ರ, ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ನೀಲವರ್ಣ, ಅಥವಾ ಹಳದಿ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸುಂದರವಾದ ಜ್ವಾಲೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಣ್ಣದ ಹರಳು ಇಲ್ಲವೆ ಖಡು ಮೊಣಚು ಮಾಡಿ ಜಲಜವಾಯುವಿನ ದೀಪಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದು ಕಾಹು ಕೊಂಪಗಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾದಂತೆ ಪ್ರಕಾಶ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಜಲಜವಾಯುವನ್ನು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಸುಟ್ಟರೆ, ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವು ಅದರಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ನೀರು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಎಷ್ಟೋ ಅಥಾ

ತುರೂಪ ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಾಯುವು ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ; ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಖತಿ ನೆಟ್ಟ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಸಿ ಜಲಜವಾಯುವಿನ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಚೆಲ್ಲಿದರೆ, ಜಂಗು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ (ಅದರೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವು ಜಲಜದ ಸಂಗಡ ಕೂಡಿ ನೀರಿನ ಉಗಿಯಾಗಿ) ಧಾತುಗಳು ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜಲಜವಾಯುವು ಯಾವತ್ತು ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹಗುರಾದದ್ದು. ಇದು ಹವೆಗಿಂತ ೧೪೩ ಪಾಲು, ಆಮ್ಲಜಕ್ಕಿಂತ ೧೬ ಪಾಲು, ಹಗುರಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತುಂಬಲಾಗಿ, ಅವು ಹವೆಗಿಂತ ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದ್ದಲಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ (ಕೋಲಗ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ) ಜಲಜವಾಯುವಿದ್ದು, ಅಲ್ಪಶ್ರಮದಿಂದ ಅದು ಹೊರಡುವ ಕಾರಣ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನೇ ತುಂಬುವರು. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ನೀರೊಳಗೆ ಸತುವಿನ ಕಣಗಳನ್ನೂ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವನ್ನೂ ಬೆರಿಸಿ, ಅದರ ಪೃಥಕ್ಕರಣದಿಂದ ಜಲಜವಾಯುವನ್ನು ತೆಗೆಯುವರು. ಇದು ಧಾತುರೂಪ ಉಂಟೆಂದು ಕೆಲವರ ತರ್ಕವದೆ.

ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು (ನೈಟ್ರೋಜನವು).—ಇದಾದರೂ ಗಂಧ, ರುಚಿ, ವರ್ಣಗಳಿಲ್ಲದಂಥ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥವು. ಇದರಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಧರ್ಮಗಳು ಎಂಥವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಇದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ಗುಣವಾಯುವೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದು. ಇದು ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಅಧಾತುರೂಪ ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳ ಸಂಗಡ ಬಹು ಮಂದವಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವದು. ಆ ಕಾರಣ ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪಶ್ರಮದಿಂದ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ವಾಯುವು ತಾನು ಸ್ವತಃ ಸುಡುವದಿಲ್ಲ, ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವನ್ನೂ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು ತುಂಬಿದ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ದೀಪವನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅದು ನಂದುವದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಸಾಯುವವು. ಆದರೆ ಅದು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದಂತೆ ವಿಷರೂಪಿಯಲ್ಲ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವು ⅘ ಇರುತ್ತದೆ; ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ-ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೇಳೆ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವಾಯುವು ವಿಶೇಷವಿರುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವುಳ್ಳ ಆಹಾರವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯಕರವು. ಇದರ ಭಾರವು ಹವೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ. ಹವೆ ತುಂಬಿದ ಕುಪ್ಪಿಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಇಟ್ಟು ಆ ನೀರೊಳಗೆ ಒಂದು ನೀರಾಂಜನವಿಟ್ಟು, ಅದರೊಳಗೆ ಫಾಸ್ಫರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಲಿ

ಮದ್ಯಾರ್ಕವನ್ನಾಗಲಿ ಹಾಕಿ ಅದಕ್ಕೆ ಉರಿ ಹಚ್ಚಿ ಕುಪ್ಪಿಯ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದರೆ, ಆ ಸುಡುವ ಹೊಗೆಯು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿಇದ್ದ ಆಮ್ಲಜವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ನೀರೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಕುಪ್ಪಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಬೊನ್ನು[1] (ಅಂಗಾರ).—ಇದು ಘನಪದಾರ್ಥವು. ಕಟ್ಟಿಗೇ ಇದ್ದಲಿ (ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿ ಶುದ್ಧ ಕಾರ್ಬೊನ್ನಲ್ಲ), ಕಾಡಿಗೆ, ಸೀಸ ಪೆನಸಿಲಿನೊಳಗಿನ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥ (ಗ್ರಾಫಾಯಿಟ), ವಜ್ರ, ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಬೊನ್ನಿನ ರೂಪಾಂತರಗಳು. ಈ ತತ್ವವು ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ಮಾಂಸ ಸುಟ್ಟರೆ, ಅದರಿಂದಲೂ ಇದ್ದಲಿ (ಕಾರ್ಬೊನ್ನು) ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಯಾವತ್ತು ಸ್ನೇಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ರಾಳದ ಜಾತಿಯ ಅಂಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರ್ಬೊನ್ನೇ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಖಡು, ಸಂಗಮರವರೀಕಲ್ಲು, ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಸಿಡ್) ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಜವಾಯು, ಜಲಜವಾಯು, ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು, ಕಾರ್ಬೊನ್ನು, ಈ ನಾಲ್ಕು ಯಾವತ್ತು ಸಚೇತನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವಗಳಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಸಚೇತನೋತ್ಪಾದಕ**ಗಳೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯಾಭಿಧಾನವು ಬಂದದೆ.

ಹರಿತ್ಪೀತವಾಯು (ಕ್ಲೋರೀನ).—ಇದು ಉಗ್ರಗಂಧವುಳ್ಳ ಹಳದೀಬಣ್ಣದ ವಾಯುವು. ಇದು ಉಸುರಿನ ಸಂಗಡ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರೆ ವಿಷ ಸೇರಿದಂತೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವದು. ಈ ವಾಯುವೂ ಸೋಡಿಯಂ ಎಂಬ ಧಾತುವೂ ಕೂಡಿ ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹರಿತ್ಪೀತವಾಯುವು ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೆಗಿದು ಬಿಳಿಬಣ್ಣಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಯುರೋಪದ ಜನರು ಈ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ "ಬ್ಲೀಚಿಂಗ ಪೌಡರ" ಎಂಬ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಣ್ಣದ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು. ಹರಿತ್ಪೀತ ವಾಯುವು ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶಕ

---

1) ಇದು ಇಂಗ್ಲಿಷ ಭಾಷೆಯೊಳಗಿನ ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವರ್ಥಕ (ಕಾರ್=ಕಪ್ಪು, ಬೊನ್ನು=ದ್ರವ್ಯ, ಅಂದರೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥ)ವಿರುವ ಕಾರಣ, ಅಂಗಾರವೆಂಬ ಸಂಶಯಾತ್ಮಕವಾದ ಹೊಸ ಹೆಸರಿಗಿಂತ ಇದೇ ಹೆಸರು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಕ್ಕದ್ದೆಂದು ನಾವು ಎಣಿಸುತ್ತೇವೆ.

(ಫಾಸ್ಫರ)ವನ್ನು ಹರಿತ್ಪೀತದ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಉರಿ ಹತ್ತಿ ಹಸುರುಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುವದು. ಮಸಿ ಹೀರುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಟರಪೆನ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದಿ ಹರಿತ್ಪೀತದ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಉರಿ ಹತ್ತಿ ಬಹಳ ಹೊಗೆ ಹೊರಡುವದು. ಅಂಟಮನಿ ಧಾತುವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅದರ ಕಣಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತ ಉರಿಯುವವು.

ಬ್ರೋಮೀನ, ಅಯೋಡೀನ, ಫ್ಲುವೋರೀನ, ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಬಹುತರ ಹರಿತ್ಪೀತದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಗಂಧಕವು.— ಇದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವು. ಇದು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಿಸಿಲಿಯಲ್ಲಿ, ಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಮ್ಲಜ, ಜಲಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ೪ ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಧಾತುಗಳ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಧಕವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಮೃತ್ತಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಂಧಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ **ಗಂಧಕಧೃತಿ** (ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ) ಯೆಂಬ ಉಗ್ರಾಮ್ಲವು ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ಗಂಧಕವು ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ, ಟರಪೆನ ಎಣ್ಣೆಯೊಳಗೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. **ಸಿಲೀನಿಯಂ, ಟೆಲ್ಯೂರಿಯಂ,** ಎಂಬೆರಡು ತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಗಂಧಕದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹು ದುರ್ಲಭ. ಇವೆರಡೂ ಧಾತುರೂಪತತ್ವಗಳೆಂದು ಕೆಲವರ ವಾದವದೆ.

ಪ್ರಕಾಶಕ (ಫಾಸ್ಫರ). — ಇದು ಶುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಣದಂತೆ ಮೃದು, ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕ, ವರ್ಣಹೀನ, ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಂದರೆ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ್ದಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಬಹಳ ತಣ್ಣಗಾದರೆ ಬಿರುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಯ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಿದ್ದರೂ ಇದು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿ ಸುಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಇಡುವರು. ಇದರ ಹೊಗೆಯು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುವದು. ಪ್ರಕಾಶಕದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ್ದು ಶುದ್ಧ ಪ್ರಕಾಶಕದಷ್ಟು ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿಯಲ್ಲ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಇದನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಸುಡುವದಿಲ್ಲ. ಅಸ್ಥಿ, ಮಜ್ಜಾ, ಮಿದುಳು, ಮೂತ್ರ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣ್ಯಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃಕ್ಷಧಾನ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಕಾಶಕವು ಇರುತ್ತದೆ. ರಸಾಯನಜ್ಞರು ಅಸ್ಥಿಯಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಕವನ್ನು ತೆಗೆಯುವರು. ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನಕಲೆಯು ಈ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಕೆಲ ವಿದ್ವಾಂಸರ ತರ್ಕವದೆ.

ದೀಪದ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಸ್ತೂರ ಕೂಡಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವಾಗ ಚಟ್ಟೆಂತ ಸಪ್ಪಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ತಿಕ್ಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವ ಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕವಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಎಳಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಉರಿ ಹತ್ತುವ ಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಹಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕಡ್ಲೇಕಾಳಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಕವನ್ನು ಒಂದು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ 'ಈಥರ'ವೆಂಬ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಕಿ ಕುಪ್ಪಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಬೆಣೆ ಹಾಕಿಡ ಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಪ್ರಕಾಶಕವು 'ಈಥರ'ದೊಳಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕತ್ತಲದಲ್ಲಿ ತೆರಿದರೆ ಅದು ಬೆಂಕಿಯ ಹಾಗೆ ಹೊಳಿಯುವದು. ಅದನ್ನು ಮೈಗೆ ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡರೆ ಮೈಗೆ ಉರಿ ಹತ್ತಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವದು. ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ಅಪಾಯವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಚಿನ್ನಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಉಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಈ ಮಿಶ್ರಣದ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಆ ಉಂಡಿಯನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರೊಳಗೆ ಇಡಲಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಉರಿಯ ತೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವವು. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಪ್ರಕಾಶಕದ ತುಂಡು ಹಾಕಿ, ಕುಪ್ಪಿಯನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡು; ಪ್ರಕಾಶಕವು ಕರಗಿದ ಬಳಿಕ, ಕುಪ್ಪಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ, ಅದರ ಒಳ ಮೈಗೆಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಶಕವು ಹತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡು. ಬಳಿಕ ಕುಪ್ಪಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಬೆಣೆ ಹಾಕಿಡು. ದೀಪ ಬೇಕಾದಾಗ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು ಕುಪ್ಪಿಯ ಒಳ ಮೈಗೆ ತಿಕ್ಕಿ ಹೊರಗೆ ತೆಗಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವದು. ಬೇಗ ಉರಿ ಹತ್ತದಿದ್ದರೆ, ಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಕುಪ್ಪಿಯ ಮೇಲೆ ತಿಕ್ಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವದು.

ಸಿಲಿಕಾನವು.—ಈ ತತ್ವವು ಶುದ್ಧಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಆಮ್ಲಜದ ಸಂಗಡ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲಿನ ರೂಪದಿಂದ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕ, ಗಾರಗಲ್ಲು, ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯ ಬಿಳೆ ಉಸುಬು, ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಕಾನವು ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ, ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು ಅದರ ಮೇಲೆ ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಅದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದಿಂದಲೂ ಅಸ್ಫಟಿಕರೂಪದಿಂದಲೂ ಚೂರ್ಣರೂಪದಿಂದಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವು ಕೆಂಪಗಾಗಿ ಬಹು ಬಿರುಸು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಕಾಜು ಕೊಯ್ಯ ಬಹುದು. ಕಾಜಿನಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವವು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವವಿರುತ್ತದೆ.

ಬೋರಾನೆಂಬ ದುರ್ಮಿಲವಾದ ಅಧಾತುರೂಪಮೂಲತತ್ವದಿಂದ ಟಿಂಕಣ ಕಾರ (ಬಿಳಿಗಾರ) ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಧಾತುಗಳು—ಹಗುರಾದ ಧಾತುಗಳು.

ಪಾರಜ ಹೊರ್ತಾಗಿ ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಘನರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಶಕೆ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಕರಗಿ ರಸರೂಪವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕೆಯಿಂದ ಅವು ವಾಯುರೂಪಿಗಳಾಗುವವು. ಧಾತುಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದಾಗ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ನುಣುಪಾಗಿದ್ದಾಗ ಪ್ರಕಾಶದ ಪರ್ಯಾವರ್ತನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಾಕರ್ಷಣವು ಬಹಳ ಇರುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಘನವರ್ಧನೀಯತ್ವವೆಂಬ ಗುಣವು (ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿದ ಹಾಗೆ ಹಿಗ್ಗುವ ಗುಣವು) ವಿಶೇಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಉಷ್ಣತೆಗೂ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಗೂ ಮೇಲಾದ ವಾಹಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಗುಣವೂ ನಾದವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಧಾತುಗಳಿಗೆ ರುಚಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಸುಡುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅವು ಕರಗಿ ಉಗಿಯಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜದೊಳಗೆ ಕೂಡಿ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿನ್ನ, ತಾಮ್ರ, ಇವೆರಡು ಹೊರ್ತಾಗಿ, ಉಳಿದ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಬಹುತರವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಛಾಯೆಯ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಆಮ್ಲಜದಲ್ಲಿ ಬಹು ಬೇಗ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಗೆ (ಆಕ್ಸೈಡು) **ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ**ಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಜಲಜವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಅವು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೂ ರಸಾಯನ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ಎರಡಾಗಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕರಗಿಸಿದರೆ ಮಿಶ್ರಧಾತು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅದು ರಸಾಯನ ಮಿಶ್ರಣವಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ಮಿಶ್ರಧಾತುವಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮಿಶ್ರಣವೆಂದೆನ್ನುವರು.

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆಂಬದೊಂದು ಖನಿಜವಿದ್ಯದ ಮುಖ್ಯ-ನಿಯಮವುಂಟು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಜಲಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ

ಯುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಶಿರಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರೆಯುವದುಂಟು. ತಾತ್ಪರ್ಯವೇನಂದರೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ದೊರೆಯುವದು ದುರ್ಲಭವು. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಧಾತುಗಳ ಶಿರಗಳು ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ ಹರಿದಂಥಲ್ಲಿ ಖಣಿಗಳನ್ನು ಅಗಿದರೆ ದೊಡ್ಡ ಲಾಭವು ತಪ್ಪದೆಂದು ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಿದ್ಧಾಂತವದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ-ಗುರುತ್ವದ ಮಾನದಿಂದ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಗುರಾದ ಧಾತುಗಳೆಂತಲೂ ಜಡವಾದ್ದ ಧಾತುಗಳೆಂತಲೂ ಎರಡುವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವದರಿಂದ ಅವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಲೀಥಿಯಂ ಎಂಬ ಧಾತುವಿನ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ನೀರಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹಗುರಾದ ಧಾತುಗಳು.—·೮ರಿಂದ ೪ರ ವರೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳು ಹಗುರ ಧಾತುಗಳು. ಪೊಟಾಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ, ಅಲೂಮಿನಂ, ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳು ಈ ವರ್ಗದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಶುದ್ಧ-ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರಗಳೂ ಮೃತ್ತಿಕೆಗಳೂ, ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಮೃದ್ಧಾತುಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಈ ವರ್ಗದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ-ಧಾತುಗಳನ್ನು[1] ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪೊಟಾಸಿಯಂ (ವಿ. ಗು. ·೮).— ಇದು ಪೊಟಾಶವೆಂಬ ಕ್ಷಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ಅದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಯವಕ್ಷಾರ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಬೂದಿಯನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಈ ಧಾತುವನ್ನು ತೆಗಿಯಬಹುದು. ಆ ಬೂದಿಯೊಳಗೆ ಪೊಟಾಶದ ಕ್ಷಾರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಮಿಂಚು ಇರುವದು; ಚೂರಿಯಿಂದ ಕಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವಷ್ಟು ಮೃದುತ್ವವುಂಟು. ಇದು ಆಮ್ಲಜದಲ್ಲಿ ಅತಿ-ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರದೊಂದು-ತುಂಡು ನೀರೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದು ನೀರೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವನ್ನು ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಜಲಜ ವಾಯುವನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ವಾಯುವು ಕಿರಮಂಜಿ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆ

---

[1] ಇವುಗಳಿಗೆ ದೇಶಭಾಷೆಯ ಹೆಸರುಗಳು ಇನ್ನೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಭಾಷೆಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ತಕ್ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ಯಿಂದ ಉರಿಯುವದು. ಪೊಟಾಶದ ಕ್ಷಾರಗಳುಳ್ಳ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೆಳೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷಾರಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೋಡಿಯಂ (ವಿ. ಗು. ·೯೨).—ಇದು ಉಪ್ಪು, ಸೈಂಧವಲವಣ, ಹಪ್ಪಳ ಕಾರ, ಮುಂತಾದ ಲವಣಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಪ್ಪಳಕಾರದಿಂದ ಈ ಧಾತುವನ್ನು ತೆಗಿಯುವರು. ಇದರ ಗುಣಗಳು ಬಹುತರ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಧಾತುವಿನಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ನೀರ ಮೇಲೆ ಚಲ್ಲಿದ ಕೂಡಲೆ ಇದಾದರೂ ಕರಗಿ ಆಮ್ಲಜದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಜಲಜವಾಯುವಿಗೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ವಿ. ಗು. ೧·೫).—ಇದು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಧಾತುವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ತೆಗಿಯುವದು ಅತಿ-ಪ್ರಯಾಸವು, ಉಪಯೋಗವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯವುಂಟು. ಸುಣ್ಣವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಖಡು, ಸಂಗಮುರವರೀಕಲ್ಲು, ಶಂಖ, ಶಿಂಪೆ, ಹವಳ, ಮುತ್ತು, ಈ ಯಾವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಸಂತತಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ (ವಿ. ಗು. ೧·೭).—ಇದು ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯೆವೆಂಬ ಇದರ ಆಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಈ ಧಾತುವನ್ನು ಬಹು ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ತೆಗಿಯುವರು. ಇದು ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿಯೂ ಮಿದುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ತೆಳುವಾದ ತಗಡಿಗಾಗಲಿ ತಂತಿಗಾಗಲಿ ಉರಿಹಚ್ಚಿದರೆ ಅದು ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುವಷ್ಟು ಶುಭ್ರವಾದ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಉರಿಯುವದು. ಹರಿತ್ಪೀತ್ಕ, ಗಂಧಕ, ಕ್ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಈ ಧಾತುವಿನ ಕ್ಷಾರಾದಿಗಳು ಔಷಧಿಯ ರೂಪದಿಂದ ಬಹಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಅಲೂಮಿನಂ (ವಿ. ಗು. ೨·೬).—ಇದಾದರೂ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದೇ. ಇದರ ಮಿಂಚು ತವರಿಗೂ ಬೆಳ್ಳಿಗೂ ಹೊಂದುವ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮಲಿನವಾಗ್ಗುವದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಬಹು-ಶ್ರಮದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು ಇದರ ಮೇಲೆ ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಮೃತ್ತಿಕೆಯೊಳಗಿಂದ ಈ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗಿಯುವರು. ನೀಲ ಅಥವಾ ಇಂದ್ರನೀಲವೆಂಬ ಹರಳಿನೊಳಗೆ ಈ ಧಾತುವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹಳ ಬಿರುಸಾಗಿಯೂ, ಮೇಲಾದ ಹೊಳಪುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ, ಬೇಗ ಕರಗದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಘಟಕ, ಮುತಿಯ ಮಣ್ಣು, ಕುಂಬಾರರ ಮಣ್ಣು, ಕಾವಿ, ಪಿಶಿವಡಿ, ಮುಂತಾದ ಮೃತ್ತಿ

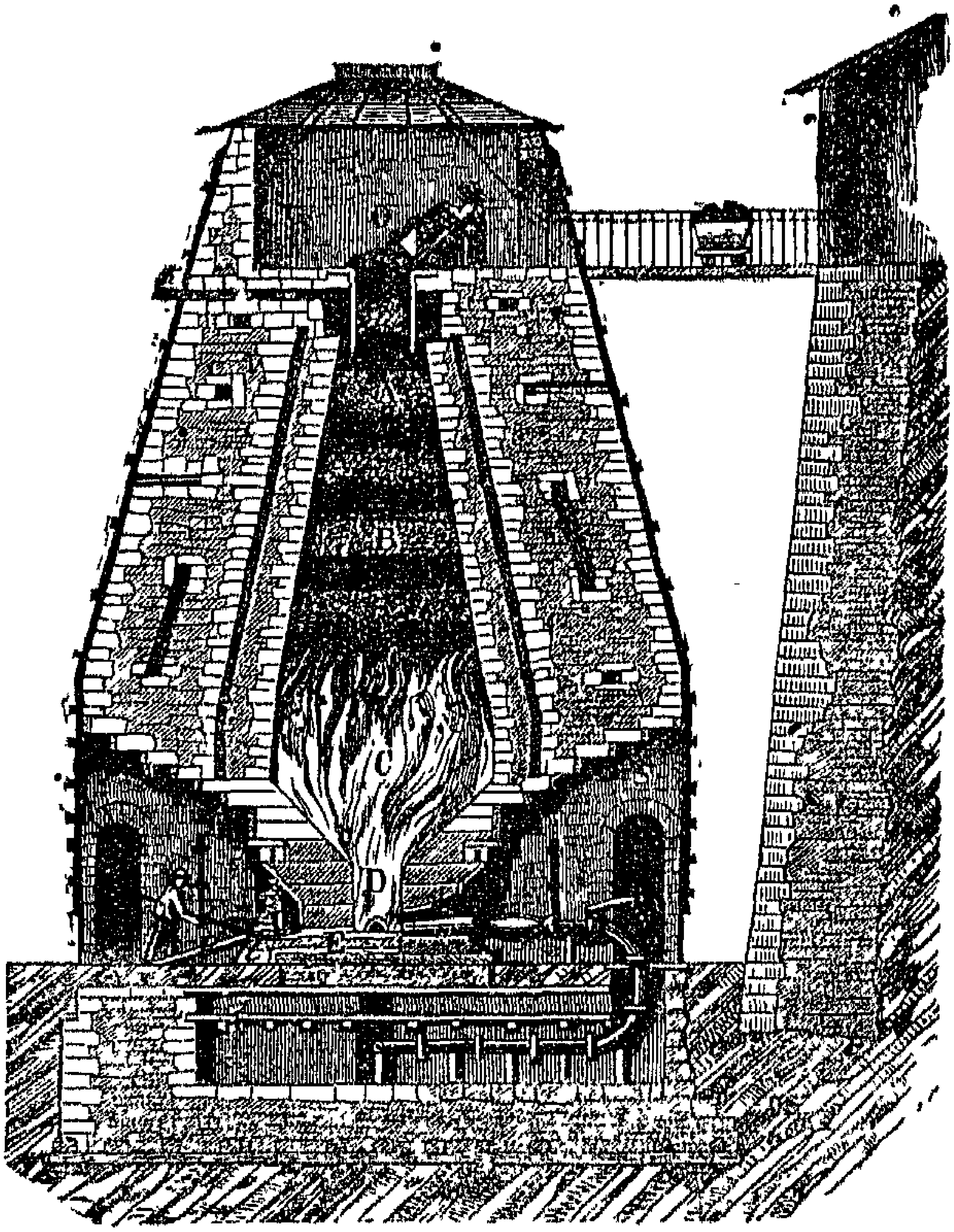
ಕೆಗಳು ಈ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಮೃತ್ತಿಕೆಗಳಿಂದ ಆಲೂಮಿನಂ ಧಾತುವನ್ನು ತೆಗಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬಹು-ಶ್ರಮ ಬೀಳ್ಳುವ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಲೆ ಬಹಳ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಇದರ ಉಪಯೋಗವು ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಆಗುವದು.

ಜಡಧಾತುಗಳು.

ಕಬ್ಬಿಣ (ವಿ. ಗು. ೭.೮). — ಕಬ್ಬಿಣವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜ, ಗಂಧಕ ಸೋಮಲಕಾರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಲ್ಕಾಪಾತವಾದಾಗ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಬಿದ್ದ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ೩,೦೦೦ದಿಂದ ೧೪,೦೦೦ ಪೌಂಡುಗಳ ವರೆಗೆ ತೂಕವಿದ್ದ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಂಡೆಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಸೋಮಲಕಾರ ಕೂಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಿರುವವು. ಸುವರ್ಣಮುಖಿ, ಹಿರಾಕಾಸ, ಇವು ಗಂಧಕ ಕೂಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ರೂಪಾಂತರಗಳುಂಟು. ಪ್ರಕಾಶಕ ಕೂಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಹಸುರಾಗಲಿ ನೀಲವರ್ಣವಾಗಲಿ ಇರುವವು. ಚುಂಬಕಗುಣವುಳ್ಳ ಕಬ್ಬಿಣದ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೇ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದಂಥ ಪರ್ವತಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮೇಲಾದ ಉಕ್ಕು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಆಮ್ಲಜ ಕೂಡಿದ (ಅಯರ್ನ ಆಕ್ಸೈಡ) ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವು ಬಹಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅದೇ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ತೆಗಿದರೆ ಬಹಳ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಾಗಿ ಒಡಿದು ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿಕೂಡಿಸಿ ಒಳಿತಾಗಿ ಕಾಸಿದರೆ, ಆಮ್ಲಜವು ಇದ್ದಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಗಿ, ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವು ಕರಗಿ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ತೆಗಿದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಮಿದುವಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಾಗ ಬಡಿದು ತಂತಿ, ತಗಡು, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದವರು ಇದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ತೆಗಿಯುವರು; ಆದರೆ ಅವರ ತಿದಿ, ಕುಲಿಮೆ, ಮುಂತಾದ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳು ತೀರ ಕಾಡು ಇರುವ ಕಾರಣ ಅವರಿಗೆ ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಲಾಭವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ವಿಲಾಯತಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ "ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಕುಲಿಮೆ" (ಬ್ಲಾಸ ಫರ್ನೇಸ) ಎಂಬ ಕುಲಿಮೆಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹಣ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿ ಕಟ್ಟಿಸುವರು. ಆ ಕುಲಿಮೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇಂಥಾ ಕುಲಿಮೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಇದ್ದಲಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ, ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣಕಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸುಣ್ಣದ ಹರಳು ಬೆರಸಿ ನಡುನಡುವೆ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತುಂಬುವರು.

ಆ ಕುಲಿಮೆಯೊಳಗೆ ಯಂತ್ರ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಬಿರುಗಾಳಿ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರಿಂದ ಕುಲಿಮೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗಿನಿಗಿ ಕಿಚ್ಚಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣಕಲ್ಲಿನ



೧ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಬ್ಲಾಸ್ಟಫರ್ನೇಸ.

ಹರಳುಗಳು ಬೇಗ ಕರಗುವವು. ಕುಲಿಮೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಸವು ಕೂಡುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅದನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಗೆ ಹರಿಬಿಟ್ಟು ಒಂದು ಕುಣಿಯೊಳಗೆ ಜಮೆ ಮಾಡುವರು. ಆ ಕುಲಿಮೆಯು ಒಮ್ಮೆ ಹೊತ್ತಿದ ಬಳಿಕ ವರ್ಷಾನುವರ್ಷ ಏಕ-ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವದು. ಒಳಗಿನ ಹರಳು, ಇದ್ದಲಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ತೀರಿದ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಹಾಕುತ್ತ ಹೋಗುವರು. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಬೀಡು, ಅಂದರೆ ಹೊಯಿದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಹುಟ್ಟುವದು. ಅದು ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆ ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಸಾಗ ಬಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಸವನ್ನು ಉಸುಬಿನ ಮುಶಿಗಳಲ್ಲಿ

ಹೊಯ್ದ ನಳದ ಕೊಳವೆ, ದೀಪದ ಕಂಬ, ಲೋಹನೊರ್ಗದ ಕಂಬಿ, ಯಂತ್ರಗಳ ಗದ್ದಿಗೆ, ಮುಂತಾದ ಪಥಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಈ ಹೊಯಿದ ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿ ನೂರರಲ್ಲಿ ಐದರಂತೆ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು ಕೂಡಿರುವದರಿಂದ ಅದು ಬಿರುನಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಕುಲಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಗಾಳಿ ಹತ್ತದ ಹ್ಹಾಗೆ ಕಾಸಿದರೆ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಕಬ್ಬಿಣವು ಶುದ್ಧವಾಗುವದು. ಇದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ದೇಶೀಕಬ್ಬಿಣದಂತೆ ಮಿದುವಿರುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣದೊಳಗೆ ನೂರಕ್ಕೆ ಎರಡರಂತೆ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಉಕ್ಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಯಿದ ಕಬ್ಬಿಣದೊಳಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಬೋನ್ನನ್ನು ತೆಗಿದಾಗಲಿ, ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣದೊಳಗೆ ಕಾರ್ಬೋನನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಆಗಲಿ ಉಕ್ಕು ಮಾಡುವರು. ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಕಾರದ ಉಕ್ಕು ಹೊಯ್ದ ಉಕ್ಕೆಂಬ ಕಡಿಮೇತರದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತು ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿ ಹ್ಹಾಕಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮುಚ್ಚಿ, ಒಳಿತಾಗಿ ಕಾಸಿದರೆ ಮೇಲಾದ ಉಕ್ಕು ಆಗುತ್ತದೆ. ನುಣುವಾದ ಉಕ್ಕಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕಿರಿಹಳದು, ಅಚ್ಚಹಳದು, ಕಿತ್ತಳೇಬಣ್ಣ, ಕೆಂಪು, ಕರಿಗೆಂಪು, ಕಿರಮಂಜಿ, ಶ್ಯಾಮ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀಲ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬಣ್ಣದ ಕ್ರಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೂಜಿಯನ್ನು ದೀಪದೊಳಗೆ ಹಿಡಿದರೆ ಈ ಬಣ್ಣಗಳೆಲ್ಲ ಕಾಣಿಸುವವು. ಯಾವ ಕೆಲಸದ ಶಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾಸ ಬೇಕೆಂಬುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯಮವದೆ. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಮಿದುಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ನಡಿಸ ತಕ್ಕಂಥ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಕಾಸುವರು; ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಬಿರುಸು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ನಡಿಸ ತಕ್ಕಂಥವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾಸುವರು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಕಾಸಿ ನೀರೊಳಗೆ ಎದ್ದಿದರೆ ಉಕ್ಕು ಬಿರುನಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಉಕ್ಕಿಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಸೋಣವು.

ಕಬ್ಬಿಣವು ಆಯುಧಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಉಪಯೋಗವಾದದ್ದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗದು; ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅದರಷ್ಟು ಹಿತಕರವಾದ ಧಾತುವು ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಔಷಧಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬಲ ಬರುವದು. ಯುರೋಪದ ವೈದ್ಯರೂ ದೇಶೀವೈದ್ಯರೂ ಪುಷ್ಟಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುವರು. ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಕಬ್ಬಿಣವು ತೇವಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದು; ಆದರೆ ಒಣಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಬೇಗ ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ. ಕಾಸಿದರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಜಂಗಿನ (ಆಕ್ಸೈಡಿನ) ಥರವು ಬೇಗ ಕೂಡ್ರುವದು. ಕಾಸಿ ಕಾಯುವ ನೀರೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ

ಜಂಗು ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ. ಆಮ್ಲವುಳ್ಳ ನೀರೊಳಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವು ಕರಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವು ಕರಗಲಿಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೩,೦೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆ ಬೇಕು. ಮಂಗೇನೀಸ, ಕೋಬಾಲ್ಟ, ನಿಕೆಲ್, ಕ್ರೋಮಿಯಮ್, ಯುರೇನಿಯಮ್, ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳೆನ್ನುವರು. ಯಾಕಂದರೆ ಇವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬಹಳವಿಲ್ಲ.

ಸತುವು (ವಿ. ಗು. ೭).— ಇದು ಕಾರ್ಬೊನ್ನು, ಗಂಧಕ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ, ಕಲ್ಲಿನ ರೂಪದಿಂದ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಒಳಿತಾಗಿ ಕಾಸಿದರೆ, ಸತುವು ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವದು; ಅದನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಹಿಡಿಯುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ನೀಲಿಯ ಛಾಯವುಳ್ಳ ಬಿಳೆಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾತುವು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದು; ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಜಂಗಿನ ಥರ ಕೂತ ಬಳಿಕ ಮುಂದೆ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ; ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಿರುತ್ತದೆ; ೩೦೦ ಅಂಶ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಮಿದುವಾಗಿ, ತಂತಿ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ೪೦೦ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆಯಿಂದ ಇದು ಮತ್ತೆ ಬಿರುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸತುವು ೮೦೦ ಅಂಶ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಕರಗುವದು. ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಸಿದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಬಿಳಿಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುವದು. ಆಗ ಬಿಳಿಹೊಗೆ (ಸತುವಿನ ಆಮ್ಲಜನಿಕಾರ) ಹೊರಡುವದು. ಅದರಿಂದುಂಟಾದ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ (ಖರ್ಪರ ಪುಷ್ಪ) ಸತುವಿನ ಹೂವೆಂದೆನ್ನುವರು. ವಿದ್ಯುದ್ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ತಗಡು ಬಹಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವದು.

ಬೆರಿಲಿಯಮ್, ಸತುವು, ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಮ್ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಮ್, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸತುವಿನ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬಹಳವಿಲ್ಲ.

ತವರು (ವಿ. ಗು. ೭.೨).— ಇದರ ಆಮ್ಲಜನಿಕಾರ ಕಲ್ಲಿನ ರೂಪದಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ತೆಗಿಯುವಂತೆ ತವರಿನ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ತವರು ತೆಗಿಯುವರು. ತವರಿನೊಳಗೆ ಗಂಧಕ, ಸೋಮಲ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುವವು. ೪೪೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ತವರು ಕರಗುವದು. ಇದು ಮಿದುವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಬಹಳ ಮಣಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಚ್ಛಹವೆಯಲ್ಲಿ ತವರು ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಹುಳಿಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಿಲುಬು ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ತಾಮ್ರ ಹಿತ್ತಾಳಿಗಳ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡುಗಳಿಗೂ ತವರಿನ ಕಲಾಯಿ ಮಾಡುವರು. ತವರು ಹಲ್ಲಿನಿಂದ

ಜಜ್ಜಿದರೆ, ಕರಕರವೆಂಬ ಸಪ್ಪಳವಾಗುವದು. ತವರಿನ ತಗಡು ಬಹಳ ತಿಳು ವಾಗಿ ಹೊಡಿದು ಬೇಗಡಿಯನ್ನು ಮಾಡುವರು.

ಅಂಟಿಮನಿ (ವಿ. ಗು. ೬·೭).—ಇದರ ಕಲ್ಲು ಗಂಧಕದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆರಿಸಿ ಪುನಃ ಬಿಸಿಮಾಡಿ ಈ ಧಾತುವನ್ನು ತೆಗಿಯುವರು. ಇದು ಕಪ್ಪುಛಾಯವುಳ್ಳ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದು, ಇದರ ಕಣಗಳ ರಚನೆ ಸ್ಫಟಿಕ-ರೂಪವಾದದ್ದು, ಮಿಂಚು ವಿಶೇಷ. ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿದರೆ ಇದು ಪುಡಿಯಾಗುವದು; ೮೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ಕರಗುವದು. ಇದರ ರಸದ ಹನಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ಉರಿಯುವವು. ಅಂಟಿಮನಿಯು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಹವಯೊಳಗೆ ಕಾಸಿದರೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರದ ಕೆನೆ ಬರುವದು. ಮಿಶ್ರಧಾತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ, ಇದು ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು. ಸೀಸಿನೊಳಗೆ ೬ನೇ ಪಾಲು ಅಂಟಿಮನಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಅಚ್ಚಿನ ಮೊಳೆ ಹೊಯ್ಯುವ ಧಾತುವನ್ನು (ಟೈಪ ಮೆಟಲ್) ಮಾಡುವರು.

ಸೋಮಲಧಾತು (ಆರ್ಸೆನಿಕ) (ವಿ. ಗು. ೫·೮).—ಇದು ಶುದ್ಧ-ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೊರಿಯುವದು. ಆದರೆ ಇದು ಗಂಧಕ-ಕಬ್ಬಿಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಸೋಮಲಕಾರದಿಂದಾಗಲಿ ತೆಗಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಗಡ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಸೋಮಲಧಾತುವಿನ ಹೊಗೆ ಹೊರಡುವದು. ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಂಪು ಮಾಡಲಾಗಿ ಈ ಧಾತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾತುವು ಉಕ್ಕಿನ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಬಡಿದರೆ ಪುಡಿಯಾಗುವದು. ೫೬೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ಇದು ಕರಗದೆ ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುವದು. ಸೋಮಲಧಾತುವು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದು. ಇದನ್ನು ಆಮ್ಲಜದೊಳಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ನೀಲವರ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಇದು ಉರಿದು ಸೋಮಲಕಾರ ಉಂಟಾಗುವದು. ಸೋಮಲ ಧಾತುವಿನೊಳಗೆ ಗಂಧಕವು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಮನಶಿಲ, ಅರದಾಳ, ಗೋದಂತೀಅರದಾಳಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ತವರು, ಅಂಟಿಮನಿ, ಸೋಮಲಧಾತು, ಇವು ಮೂರು, ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳು ಎಂಟು, ಹೀಗೆ ಹನ್ನೊಂದು ಧಾತುಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಆಮ್ಲೋತ್ಪಾದಕ** ಧಾತುಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು.

ಸೀಸು (ವಿ. ಗು. ೧೧·೪).—ಇದು ಬಹುತರ ಗಂಧಕದೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ **ಗಲೀನ**ವೆನ್ನುವರು. ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಹಾಕುವ ಸುರ್ಮಾಯೆಂಬ ಕರೆ ಪುಡಿಯು ಗಲೀನವಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕುಲಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಸಲಾಗಿ,

ಗಂಧಕವು ಹಾರಿ ಹೋಗಿ ಸೀಸು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾತುವು ಕಿರಿ ನೀಲ ವರ್ಣದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ, ಹುಳಿಯಿಂದ ಕಿಲುಬು ವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಇದರ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ನಳದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡು ವರು. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಇದನ್ನು ಕಾಸಿದರೆ ಆಮ್ಲವಿಕಾರದ (ಜಂಗಿನ) ಕೆನೆ ಬರು ವದು. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಡದಾರಶಿಂಗಿಯೆನ್ನುವರು. ನೀರೊಳಗೆ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಕೂಡಿದ ಸೀಸು ಮಿಶ್ರವಾದರೆ ಆ ನೀರು ವಿಷರೂಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರಗಲಿಕ್ಕೆ ೬೩೫ ಅಂಶ ಶಕೆ ಬೇಕು. ಸೀಸು, ತವರು, ಕೂಡಿಸಿ ಪ್ಯೂಟರ ಎಂಬ ಮಿಶ್ರ ಧಾತುವನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಸಿಂದೂರವು ಸೀಸಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸೀಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಕೂಡಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರಕ್ಕೆ ಸಫೇತವೆಂದೆನ್ನುವರು.

ತಾಮ್ರ (ವಿ. ಗು. ೮.೮).— ಇದರ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಮಿಶ್ರಧಾತುಗಳನ್ನೂ ೪ನೇ ಪುಸ್ತಕದ ೬೬ನೇ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ೨,೦೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆ ಯಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕೆಯಿಂದ ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋ ಗುವದು. ಆ ಹೊಗೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿದರೆ ಹಸುರುಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುವದು. ಇದು ತೇವಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದು. ತಾಮ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ-ಆಮ್ಲಜಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ತುತ್ಥವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರದ ಮಿಶ್ರಣಗಳೆಲ್ಲ ವಿಷಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪಾರಜ (ವಿ. ಗು. ೧೩.೬).— ಪಾರಜವು ಬಹುಶಃ ಗಂಧಕದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಇಂಗಳೀಕವೆಂಬ ಮಿಶ್ರಣದ ರೂಪದಿಂದ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಚೀನ, ಜಪಾನ, ಸಿಂಗಾಪೂರ, ಈ ದೇಶಗಳಿಂದ ಪಾರಜವೂ ಇಂಗಳೀಕವೂ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಗಳೀಕವನ್ನು ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಾಗಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ಕಾಸಿದರೆ ಪಾರಜವು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದೇ ಧಾತುವು ದ್ರವರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ೪೦ ಅಂಶ ಶೀತದಲ್ಲಿ ಘನವಾಗುತ್ತದೆ, ೬೬೦ ಅಂಶ ಶಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜದ ಪ್ರೀತಿ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಕುದಿಯುವಾಗ ಇದರಿಂದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಪಾರಜವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ವಿಷರೂಪವು. ಆದರೂ ತಕ್ಕ ಉಪಾಯಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಔಷಧದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು. ಪಾರಜದಿಂದ ಚಿನ್ನ-ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಹೇಳುವ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಅಸಂಭವವೆಂದು ಯುರೋಪದ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮತವಿದೆ. ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿ ಗಳು ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳಾದದರಿಂದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಲೂ ಅವು ಹುಟ್ಟಲರಿವೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವದೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಈಗ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳೆಂದು ಎಣಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಒಬ್ಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಪಾರಜದಲ್ಲಿ ಹರಿತ್ಪೀತವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ

ರಸಕಪ್ಪುರವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪಾರಜದೊಳಗೆ ತವರು, ಸೀಸು, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಮಂದವಾದ ಗಂಧಕ-ಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಳೀಕದಲ್ಲಿ ಪಾರಜ-ಗಂಧಕ್ಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳ್ಳಿ (ವಿ. ಗು. ೧೦·೫). — ಬೆಳ್ಳಿಯ ಖಣಿಗಳು ಜರ್ಮನಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಪೆರೂ, ಚೀನ, ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಖನಿಜಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಧಕದಲ್ಲಾಗಲಿ ಹರಿತ್ಪೀತದಲ್ಲಾಗಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬಹು ಶ್ರಮದಿಂದ ತೆಗೆಯುವರು. ಇದು ಸ್ವಚ್ಛ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಬಹು ಮಿಂಚುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೃದುತ್ವವು ವಿಶೇಷ. ಶುದ್ಧವಿದ್ದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ; ಹುಳಿಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಿಲುಬು ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಗಂಧಕದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಪ್ಪಾಗುವದು. ಬೆಳ್ಳಿ ಕರಗಲಿಕ್ಕೆ ೧,೮೭೩ ಅಂಶ ಶಕೆ ಬೇಕು. ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಚಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿದರೆ ಕಾಡೀಕಾರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿದರೆ ಮೈ ಸುಡುವದು.

ಚಿನ್ನ (ವಿ. ಗು. ೧೯·೩). — ಇದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ೪ನೇ ಪುಸ್ತಕದ ೪೯ನೇ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಯುನಾಡ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ (ನೀಲಗಿರಿಯ ಹತ್ತರ) ಚಿನ್ನದ ಖಣಿಗಳನ್ನು ಅಗಿಯುವ ಕೆಲಸವು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಕಪೋತ ಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ರಜಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ. ಕಾಸಿದ ಹಾಗೆ ಇದರಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಜದ ಪ್ರೀತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಹಾರಜತ[1] (ಪ್ಲಾಟಿನ) (ವಿ. ಗು. ೨೧·೫). — ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ, ಉರಲ್‌ಪರ್ವತ, ಸಿಂಹಲದ್ವೀಪ, ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಖನಿಜ-ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಪ್ರಸಿದ್ಧ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕುಲಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಶಕೆ ಹಚ್ಚಿದರೂ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ, ಜಂಗು ತಿನ್ನುವದಿಲ್ಲ; ಆಮ್ಲಕ್ಷಾರಾದಿಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು ಇದರ ಮೇಲೆ ಬಹುತರ ನಡೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಈ ದುರ್ಲಭವಾದ ಗುಣಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ರಸಾಯನ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮುಷಿಗಳನ್ನೂ, ತಗಡುಗಳನ್ನೂ, ತಂತಿಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಮಹಾರಜತವು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಮಿದುವಿರುತ್ತದೆ. ರಶಿಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಆಮ್ಲಜಮಿಶ್ರಿತ ಜಲಜವಾಯುವಿನ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಧಾತುವು ಕರಗುತ್ತದೆ.

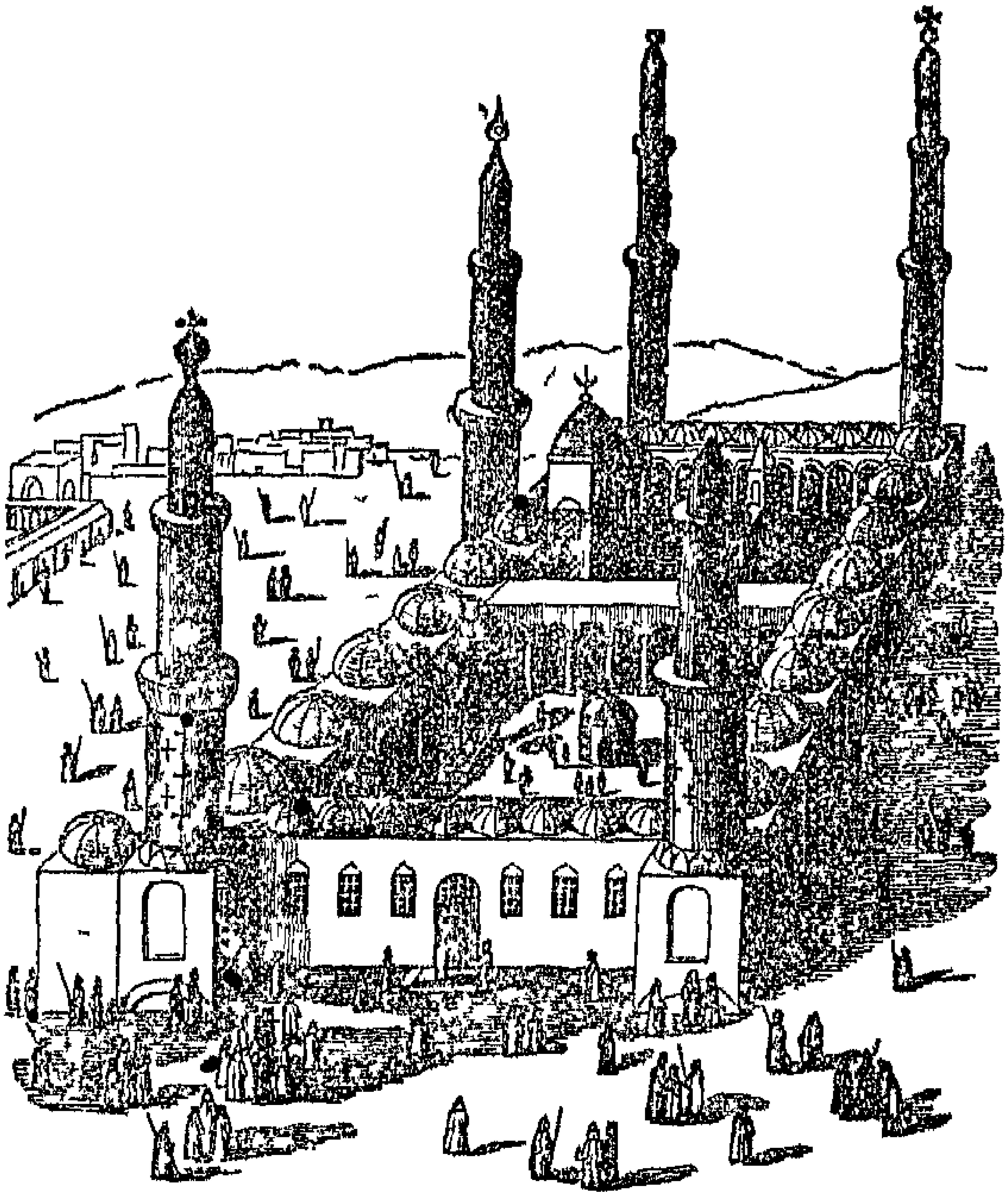
---

1) ಅಮರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಈ ಹೆಸರು ಚಿನ್ನಕ್ಕೆ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಶೋಧದಿಂದ ಈ ಹೆಸರಿನ ಬಿಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚಿನ್ನವು ಬೇರೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದದೆ. ಅದೇ ಪ್ಲಾಟಿನವು.

ಮದೀನಾ ಪಟ್ಟಣವೂ ಮುಹಮ್ಮದನ ಗೋರಿಯೂ.

ಅರಬಸ್ತಾನದೊಳಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಉಸುಬಿನ ಬೈಲಿನ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟಣವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಶಾಖಾನಗರಗಳಿವೆ. ಕೋಟೆಯ ಗೋಡೆಯನ್ನು ೩೭ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕಂದಕವನ್ನು ಅಗಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ೧೭ನೇ ಶತಕದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದರು. ಅರಬಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಮದೀನಾ ಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆಯು ಮುಖ್ಯ ಕೋಟೆಯೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಟೆಗೆ ಮೂರು ಅಗಸೆಗಳಿವೆ. ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ಮನೆಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುತರ ಎರಡಂತಸ್ತಿನವು. ಏಶಿಯ ಖಂಡದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದೊಳಗೆ, ಸೊಬಗಿನಲ್ಲಿ ಅಲೆಪ್ಪೋ ಪಟ್ಟಣದ ತರುವಾಯ ಈ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು. ಮುಹಮ್ಮದನ ಗೋರಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಭವ್ಯವಾದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಜನರ ವಸ್ತಿಯಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ಈಗ ಆ ಪಟ್ಟಣದ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಹೋಗುವ ಜನರ ಸಮುದಾಯವು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ನಡಿದದರಿಂದ ಗೋರಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ವಾಸಿಸುವ ಜನರ ಆದಾಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅವರು ಅಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗ ಹತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಮನೆಗಳು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತ ನಡಿದವೆ. ಶೇರೋ ಅಗಸೆಯೆಂಬ ಮಹಾದ್ವಾರದಿಂದ ಗೋರಿಗೆ ಹೋಗುವ ಬೀದಿಯು ಬಹು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಪಟ್ಟಣದ ಮುಖ್ಯ ರಾಜಮಾರ್ಗವೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಓಣಿಗಳು ೨-೩ ಫೂಟಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲಿಲ್ಲ. ಸೀರಿಯದ ಅಗಸೆಯಿಂದ ಗೋರಿಗೆ ಹೋಗುವದಿನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಬೀದಿಯುಂಟು. ಕೋಟೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶಾಖಾನಗರಕ್ಕೂ ಕೋಟೆಗೂ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಬೈಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕಾರವಾನ (ವರ್ತಕ) ಜನರ ಒಂಟೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಶಾಖಾನಗರಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಕೂಡಿ ನಾಲ್ಕು ಅಗಸೆಗಳಿವೆ.

ಮುಹಮ್ಮದನ ಗೋರಿ ಇರುವ ಮಶೀದಿಗೆ ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಮಾನ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಮದೀನಾ ಪಟ್ಟಣವು ಮಕ್ಕಾ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದದ್ದೆಂದು ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಶೀದಿಗೆ **ಎಲ್‌ಹೆರಂ** (ಅತಿ ಪವಿತ್ರ ಸ್ಥಳ) ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇದು ಮಕ್ಕಾ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ಮಶೀದಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಣ್ಣದಾದಾಗ್ಯೂ, ಅದರ ಹಾಗೇ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮಶೀದಿಯ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪೌಳಿಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣದ ಪೌಳಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೦ ಸಾಲು,



ಪಶ್ಚಿಮ್ಮದ ಪೌಳಿಗಳಲ್ಲಿ ೪ ಸಾಲು, ಉತ್ತರ ಪೂರ್ವಗಳ ಪೌಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂರು ಸಾಲು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕಲ್ಲಿನ ಕಂಬಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪೌಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಸಂಖ್ಯ ಗುಮುಟಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಬಿಳೇ ಸಂಗಮರ ವರೀ ಕಲ್ಲಿನ ಥರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಸಂಗಮರವರೀ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಬರಿದ ಚಿನ್ನದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಗೋಡೆಗಳೆಲ್ಲ ಬಹು-ರಮಣೀಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪೌಳಿಗಳ ನಡುವಿನ ಬೈಲೊಳಗೆ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಮನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬೈಲಿನ ಈಶಾನ್ಯ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಮ್ಮದನ ಹೆಸರಾದ ಗೋರಿಯುಂಟು. ಗೋರಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಜಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಕೊಟ್ಟು, ಮೇಲೆ ಸುವರ್ಣವರ್ಣದ ಲಿಪಿಗಳನ್ನು ಬರಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗಜ ಗಳ ಕಟಾಂಜನಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕೂ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಇರುವ ನಾಲ್ಕ್ಕ ಬಾಗಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬೆಳಿಗ್ಗೂ ಸಂಜೆಗೂ ತೆರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕಟಾಂಜನದ ಮೇಲೆ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ದೊಂದು ಗುಮುಟವು ಬಹಳ ದೂರ ಕಾಣಿಸುವ.ಹಾಗೆ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಬಹು ಮಾನಸ್ಥರು ಮಾತ್ರ ಕಟಾಂಜನದೊಳಗೆ ಹೋಗ ಬಹುದು. ಕಟಾಂಜನದ ಒಳ

ವೈಯಲ್ಲಿ ಗೋರಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ೯ ಯಾರ್ಡು ಎತ್ತರವಾದದ್ದೊಂದು ಪರದೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪರದೆಯನ್ನು ತರತರದ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ರೇಶಿಮೆಯಿಂದ ಹೆಣೆದು, ನಡುನಡುವೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ಬಾಗಿಲು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪರದೆಯು ಬಹಳ ಹಳೆದಾದರೆ ಅಥವಾ ಕಾನಸ್ಟಾಂಟಿನೋಪಲ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸುಲ್ತಾನನು ಪಟ್ಟವೇರಿದರೆ, ಆ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಹೊಸ ಪರದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಳೆ ಪರದೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಹೊಸದನ್ನು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ, ಹಳೆದನ್ನು ಕಾನಸ್ಟಾಂಟಿನೋಪಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಕಳಿಸುವರು. ಅಲ್ಲಿಯ ಸುಲ್ತಾನನು ತೀರಲಾಗಿ ಅವನ ಗೋರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಕಟ್ಟುವರು.

ಪರದೆಯೊಳಗಿರುವ ಗೋರಿಯು ಎರಡು ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಕರೆಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಚಚ್ಚೌಕಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಮುಹಮ್ಮದನ ಗೋರಿಯೂ ಇವನ ಸ್ನೇಹಿತರಾಗಿ ಅವನ ತರುವಾಯ ಆಳಿದವರಾದ ಅಬೂಬೆಕರ, ಓಮಾರ, ಎಂಬವರ ಗೋರಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಹಮ್ಮದನ ಶವ ಹಾಕಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ತಗಡು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೊದ್ರಿಸಿದ ಸಂಗಮುರವರಿ-ಕಲ್ಲಿನ ಹಲ್ಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅರಬಿ-ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೇಖವು ಬರೆದದೆ. ಯಾತ್ರಸ್ಥರು ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ ಬಹು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ರತ್ನ ಖಚಿತವಾದ ಅಲಂಕಾರಗಳನ್ನೂ ಚಿನ್ನದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಗೋರಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಮೊದಲು ಇಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಾವೂದನೆಂಬ ಸರದಾರನು ಈ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಆ ಅಲಂಕಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ಪ್ರಮುಖ ಜನರು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೋದರು. ಸಾವೂದನು ಗೋರಿಯ ಮೇಲೆ ತೂಗ ಕಟ್ಟಿದ್ದೊಂದು ಅಮೌಲ್ಯವಾದ ರತ್ನದ ಪದಕವನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿದನು. ಪರದೆಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಲೋರಿನ ಝುಮರುಗಳೊಳಗೆ ದೀಪಗಳು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳತನಕ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಮುಹಮ್ಮದನ ಜನ್ಮ ದಿವಸವು ಯಾವತ್ತು ಮುಸಲ್ಮಾನರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಹಬ್ಬವು. ಆ ದಿವಸ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ದೊಡ್ಡಸ್ತಿಕೆಯ ಜನರು ಮೇಲಾದ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿಕೊಂಡು ಮಶೀದಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಆ ಸಮಾಜದೊಳಗೆ ಒಬ್ಬ ಖತೀಬನು ಎದ್ದು ನಿಂತು ತಮ್ಮ ಧರ್ಮಗುರುವಾದ ಮುಹಮ್ಮದ ಪೈಗಂಬರನ ಮುಹತ್ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿ, ಸದಾಚರಣೆಯನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಬೋಧಿಸುತ್ತಾನೆ. ಬಳಿಕ ಕೂಡಿದವರೆಲ್ಲರು ಮಶೀದಿಯಲ್ಲಿ ಭೋಜನ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡು ಮನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವಶಕ್ತಿಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ತೋರುವ ಯಂತ್ರಗಳು.

ಹೊರಗಿನ ಪ್ರೇರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವಂಥ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬುನಾದಿಯಿಂದ ಶಿಲ್ಪಜ್ಞರು ಬಹಳ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಅಂಥಾ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವದು ತೀರ ಅಸಂಭಾವ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿ ಎಂದು ಸಾಂಪ್ರತ-ಕಾಲದ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಿದ್ಧಾಂತವದೆ. ಆದರೂ ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ಕೆಲವರು ಬುದ್ಧಿವಂತರು ಇಂಥಾ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನೂ ಬಹಳ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನವು ಸಫಲವಾಗುವದಿಲ್ಲೆಂಬುವದಂತು ಸರಿಯೇ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಹೊಸ ಯಂತ್ರವು ಹುಟ್ಟಿ ಅದನ್ನು ರಚಿಸುವವನಿಗೂ, ಅನ್ಯರಿಗೂ, ಬಹಳ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಿಕರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂಥ ಸ್ವಶಕ್ತಿ ಪ್ರೇರಿತವೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ಯಂತ್ರಗಳು ಕೆಲವುಂಟು. ಅವುಗಳಿಗೆ, ಈಗಿನ ಘಡಿಯಾಳಗಳಂತೆ, ಅಂತರ್ರಂಗದಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದ ಹಾಗೆ ಗತಿಕೊಟ್ಟರೆ, ಆ ಗತಿಯು ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಡಿದೂ, ಅವು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡಿಯುತ್ತವೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಕೆಲವು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವರ್ಣಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಗ್ರೀಸ ದೇಶದ **ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ**ನೆಂಬ[1] ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಯು ತಮಗೆ ತಾವೇ ನಡಿಯುವಂಥ ತ್ರಿಪಾದಗಳನ್ನು (ತೀವಟಿಗೆಗಳನ್ನು) ತನ್ನದೊಂದು ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಪ್ರಾಚೀನ ಋಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತ್ರಿಪಾದದಂಥ ಯಂತ್ರಗಳಿದ್ದವೆಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಆ ಋಷಿಗಳ ಕೂರ್ಚಾಸನವೆಂಬ ಆಸನವು ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿತ್ತೆಂದು ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಪಂಡಿತರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ವಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡಿಯುವಂತೆ ತೋರುವಂಥ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಗ್ರೀಕ ಜನರು ರಚಿಸುವರು.

ಫ್ರಾನ್ಸ ದೇಶದ ೧೪ನೇ ಲೂಯಿ ಎಂಬ ಬಾದಶಹನು ಚಿಕ್ಕವನಿದ್ದಾಗ ಆತನ ಆಟಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ **ಕೇಮುಸ**ನೆಂಬ ಶಿಲ್ಪಿಯು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಥವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಆ ರಥಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕುದುರೆಗಳು ಹಚ್ಚಿದ್ದವು. ರಥದೊಳಗೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡಸ್ತ್ರಿಕೆಯ ಹೆಂಗಸೂ, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಚಾಕರನೂ ಕೂತಿರುವದಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಒಬ್ಬ ಸಾರಥಿ ಇರುವನು. ಆ ರಥವನ್ನು ಅರಸನ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ

1) ಇವನು ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೩೮೪ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ೩೨೨ರಲ್ಲಿ ತೀರಿಕೊಂಡನು.

ದೂರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಕೂಡಲೆ ಸಾರಥಿಯು ಚಬಕದಿಂದ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಹೊಡಿಯುವನು. ಕೂಡಲೆ ಆ ಕುದುರೆಗಳು ನಿಜವಾದ ಕುದುರೆಗಳಂತೆ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತ ಮೇಜಿನ ಎರಡನೇ ತುದಿಗೆ ರಥವನ್ನು ಎಳಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ತಿರುಗಿ ಅರಸನು ಕೂತಲ್ಲಿ ರಥವನ್ನು ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸುವವು. ಬಳಿಕ ಚಾಕರನು ಮೊದಲು ಇಳಿದು ರಥದ ಬಾಗಿಲ ತೆರಿದು ಅಲ್ಲೇ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವನು. ತರುವಾಯ ಹೆಂಗಸು ಇಳಿದು ಬಂದು ಬಹು ಗಾಂಭೀರ್ಯದಿಂದ ಅರಸನ ಮುಂದೆ ನಿಂತು ಸಲಾಮು ಮಾಡಿ, ಅವನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅರ್ಜಿಯನ್ನು ಕೊಡುವಳು. ಮುಂದೆ ಅರಸನ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೆ ನಿಂತಂತೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಲೆ ಬಾಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ಅರಸನ ಮುಂದೆ ನಿಂತ ಬಳಿಕ ಆ ಹೆಂಗಸು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಹೋಗಿ, ತನ್ನ ರಥದೊಳಗೆ ಕೂಡ್ರುವಳು. ಬಳಿಕ ಚಾಕರನು ರಥದ ಬಾಗಿಲವನ್ನಿಕ್ಕಿದ ಕ್ಷಣವೇ ಸಾರಥಿಯು ಪುನಃ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಚಬಕದಿಂದ ಹೊಡಿಯುವನು. ರಥವು ಓಡ ಹತ್ತಿದ ಬಳಿಕ ಚಾಕರನು ಅದರ ಸಂಗಡ ಓಡುತ್ತೋಡುತ್ತ ಚಟ್ಟನೆ ಹಾರಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂಡ್ರುವನು; ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆ ರಥವು ಬಂದ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಹೋಗುವದು. ಈ ಅತಿಕೌತುಕವಾದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದವನ ಅಪ್ರತಿಮ-ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ವಾಕೆನ್‌ಸನ್ನನೆಂಬವನೊಬ್ಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ ಶಿಲ್ಪಿಯು ಹಲವು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು. ಕೊಳಲು ಊದುವ ಮನುಷ್ಯನಂಥಾದ್ದೊಂದು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅವನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಐದು ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾದ ಮನುಷ್ಯನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾದಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದನು. ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೂ, ಮನುಷ್ಯನ ಮೈಯೊಳಗೂ, ಚಕ್ರಗಳೂ, ಕಮಾನುಗಳೂ, ತಿದಿಗಳೂ, ಕೊಳಿವೆಗಳೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸರ್ಪಣಿಗಳಿಂದಲೂ, ತಂತಿಗಳಿಂದಲೂ, ಬಹು-ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಗತಿಯಿಂದ ಆ ಮನುಷ್ಯಾಕೃತಿಯು ನಿಜವಾದ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಕೊಳಲು ಊದುವದು. ಊದುವಾಗ ತುಟಿಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವದೂ, ಕೊಳಲಿನ ತೂತುಗಳನ್ನು ಬೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುವದೂ ತೆಗಿಯುವದೂ, ನಾಲಿಗೆಯ ಗತಿಯಿಂದ ಸ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದೂ, ಇವೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ತದ್ರೂಪ ಮನುಷ್ಯರ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಂತೆ ಆ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವವು. ವಾಕೆನ್‌ಸನ್ನನು ಒಂದು ನೀರ್ಗೋಳಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅದು ನಿಜವಾದ ನೀರ್ಗೋಳಿಗಳಂತೆ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವದು, ನೀರು ಕುಡಿಯುವದು, ಒದರುವದು;

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅದು ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪಚನವಾದಂತೆ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಅಧೋದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವದು. ಆ ಕೋಳಿಯು ನೀರೊಳಗೆ ಈಸುವಾಗ ತನ್ನ ಮೂಗಿನಿಂದ ನೀರು ಕಲಕುವದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ನಿಜವಾದ ಕೋಳಿಯೇ ಎಂಬ ಭ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಗುವದು.

ಹಂಗರೀ ದೇಶದ ಕೆಂಪಿಲೆನ್ನೆಂಬ ಶಿಲ್ಪಿಯು ಚದುರಂಗವಾಡುವ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಈ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಅವನು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಚದುರಂಗದ ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ಕುಳ್ಳಿರಿಸುವನು. ಬೇಕಾದಂಥ ಆಡುವವರು ಬಂದರೂ ಈ ಗೊಂಬೆಯು ಅವರನ್ನು ಆಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಸಿ ಕಳಿಸುವದು. ಅದರಿಂದ ಆ ಗೊಂಬೆಯು ಯುರೋಪ ಖಂಡದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹಳ ಹೆಸರಾಯಿತು. ವರ್ತಮಾನಪತ್ರಕರ್ತರು ಇದರ ಆಟದ ಚಾತುರ್ಯವನ್ನು ಬಹಳ ಹೊಗಳುವರು. ಕೆಂಪಿಲೆನ್ನನು ಈ ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಪಾರಿಸ, ಲಂಡನ, ಮುಂತಾದ ರಾಜಧಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ನಾಮಾಂಕಿತರಾದ ಆಡುವವರ ಸಂಗಡ ಇದರ ಕೈಯಿಂದ ಆಡಿಸಿದನು. ಕೆಲಕೆಲವರು ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ಅದರ ಕೀರ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತೇ ಹೊರ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಗೊಂಬೆಯ ಅಪ್ರತಿಮ ಚಾತುರ್ಯ ನೋಡಿ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಅಡಗಿ ಕೂತು, ಗೊಂಬೆಯ ಕೈಯಿಂದ ಆಡಿಸುತ್ತಿರ ಬಹುದೆಂದು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ತರ್ಕಿಸಿದರು. ಆ ಕಾರಣ ಕೆಂಪಿಲೆನ್ನನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆರೆದು ಅದರೊಳಗಿನ ಯಾವತ್ತು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿ, ಯಂತ್ರ ಸಾಧನಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿದವಷ್ಟೇ ಹೊರ್ತು ಮನುಷ್ಯನು ಅದರೊಳಗೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಚದುರಂಗದ ಗೊಂಬೆಯ ಕೀರ್ತಿಯು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಫ್ರಾನ್ಸದ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಬೋನಾಪಾರ್ಟನೆಂಬ ಬಹು ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ ಬಾದಶಹನಿಗೆ ಚದುರಂಗದ ಚಟವಿತ್ತು. ಅವನು ಈ ಗೊಂಬೆಯ ಸಂಗಡ ಹಲವು ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿ, ಎಲ್ಲ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಸೋತನು. ಗೊಂಬೆಯ ಚಾತುರ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನು ಒಮ್ಮೆ ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತಪ್ಪಿ ಆಡಿದನು. ಗೊಂಬೆಯು ಆ ತಪ್ಪಿ ಆಡಿದ ಚದುರಂಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟಿತು. ಬಾದಶಹನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹಾಗೇ ತಪ್ಪಿ ಆಡಿದನು. ಗೊಂಬೆಯು ಆ ತಪ್ಪಿದ ಚದುರಂಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹೊರಗಿಟ್ಟು, ತನ್ನ ಆಟ ಆಡಿತು. ಬಾದಶಹನು ಬಹು ಕೌತುಕ ಪಟ್ಟು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಗೊಂಬೆಯ ಅವಸಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ತಪ್ಪಿ ಆಡಿದನು.

ಕೂಡಲೆ ಗೊಂಬೆಯು ಯಾವತ್ತು ಚದುರಂಗಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಹೊರಗೆ ದೂಡಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಕೂತುಕೊಂಡಿತು.

ಆದರೆ ಈ ಗೊಂಬೆಯು ನಿಜವಾದ ಯಂತ್ರಕೌಶಲ್ಯದ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೋಸವಿತ್ತು. ಚದುರಂಗದ ಆಟದಲ್ಲಿ ಅತಿ-ಪ್ರವೀಣನಾದವನೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಗೊಂಬೆಯ ಕೈಯಿಂದ ಆಡಿಸ್ತುವನು. ಆದರೂ ಆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಎಷ್ಟು ಹುಡಿಕಿದರೂ ಅವನು ಯಾರಿಗೂ ಕಾಣಿಸದಂತೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದು ಕೆಂಪಿಲೆನ್ನನ ದೊಡ್ಡ ಚಾತುರ್ಯವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೊರಗಿನ ಮನುಷ್ಯನು ಆಡಿದ ಆಟವನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗಿನ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಿಳಿಸುವದಕ್ಕೆ ಅವನು ಬಹು ಕೌಶಲ್ಯದ ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಸಾರಾಂಶವೇನಂದರೆ ಯಂತ್ರಕೌಶಲ್ಯವೂ ಮೋಸವೂ ಕೂಡಿ ಈ ಗೊಂಬೆಯುಂಟಾಗಿತ್ತು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಯಂತ್ರಗಳು ಬಹಳ ಇದ್ದವೆಂದು ಪ್ರಾಚೀನ-ಲೇಖಗಳಿವೆ. ದ್ವಾರಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಮಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಎತ್ತು, ಕುದುರೆ, ಆನೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಿಜವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವು. ಶಿಲ್ಪವಿದ್ಯದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯರು ಬೀಸಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೀಸುವರು, ದೀಪಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವರು, ಗಾಯನ ಮಾಡುವರು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಟೆ ಎಷ್ಟೋ ದಿಟವೆಷ್ಟೋ ಯಾರು ಹೇಳುವರು? ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಿಂದ ವರ್ಣಿಸುವ ನಡತೆಯು ಎಲ್ಲ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಯಂತ್ರಗಳ ವರ್ಣನೆಯು ಯಥಾರ್ಥವಾದದ್ದೆಂದು ಹೇಳಕೂಡದು.

ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು.

೧ನೇ ಭಾಗ.

ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ, ಲವಣ, ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಅಧಾತುರೂಪಮೂಲತತ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೂ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು ಪುನಃ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೂ ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಂದ ಮತ್ತೆ ಮೂರನೇ

ವರ್ಗದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳಾಗುವವು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕೈದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿರುವ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು ದುರ್ಲಭವೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಗತಿಯು ಏನಂದರೆ, ಮಿಶ್ರವಾಗುವ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲಾಗುವದರಿಂದ ಸಹ ಅಸಂಖ್ಯ ಬೇರೆ ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಖನಿಜಗಳು ಮೊದಲನೇ ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಸೇಂದ್ರಿಯಜನ್ಯ (ಪ್ರಾಣಿವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ) ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂರನೇ ವರ್ಗದ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ರಸಾಯನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದಂಥ ಪ್ರಮುಖ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳ ವರ್ಗಗಳು ಯಾವವೆಂದರೆ:— **ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳು, ಕ್ಷಾರಗಳು, ಲವಣಗಳು.**

ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳು (ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು).— ಆಮ್ಲಜವು ಬಹುಶಃ ಯಾವತ್ತು ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ನೀರು ಜಲಜವಾಯುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವದೆ. ಗಂಧಕಧೃತಿಯು ಗಂಧಕದ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಭಸ್ಮ, ಜಂಗು, ಖತಿ, ತುಕ್ಕು, ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವರು.

ಕ್ಷಾರಗಳು (ಅಲ್ಕಲಿ).— ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹೊಸ ಧರ್ಮವುಳ್ಳ ಮೂರನೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥವು ಕ್ಷಾರವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವದು. ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಈ ಗುಣವಿರುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಬರುವದು. ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಬಲ ಕ್ಷಾರಗಳೆಂತಲೂ, ದುರ್ಬಲಕ್ಷಾರಗಳೆಂತಲೂ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಯಾವದೊಂದು ಆಮ್ಲದ ಧರ್ಮವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡುವ ಕ್ಷಾರವು ಸಬಲವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಆಮ್ಲದ ಧರ್ಮವನ್ನು ಅರ್ಧಮರ್ಧನಾಶ ಮಾಡುವ ಕ್ಷಾರವು ದುರ್ಬಲವು. ಕ್ಷಾರಗಳು ನೀರೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳ ವಿರುದ್ಧಗುಣವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ನೀಲವರ್ಣಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲದ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅದು ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷಾರದ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ, ಅದು ಮೊದಲಿನಂತೆ ನೀಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ನೀಲ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕ್ಷಾರದ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅದು ಹಸುರಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಹಸುರುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲದ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅದು ಮೊದಲಿನಂತೆ ನೀಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯ ಹಳದೀಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷಾರದ

ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅದು ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲದ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಅದು ಪುನಃ ಹಳದೀಬಣ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಸಲುವಾಗಿ ನೀಲವರ್ಣದ ಗೋಕರ್ಣಿ ಎಂಬ ಹೂವನ್ನಾಗಲಿ ಕೆಂಪುದಾಸಾಳದ ಹೂವನ್ನಾಗಲಿ ತಂದು ಅದರ ಕಷಾಯ ಮಾಡಿ, ಆ ಕಷಾಯದೊಳಗೆ ಖಳಿ ಇಲ್ಲದಂಥ ಕಾಗದವನ್ನು ಎದ್ದಿ ಒಣಗಿಸಿ ಇಡಬೇಕು; ಅದು ನೀಲವರ್ಣದ್ದಾಗ್ಗುವದು. ಮತ್ತು ಅರಶಿಣಬೇರಿನ ಕಷಾಯದೊಳಗೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಎದ್ದಿ ಒಣಗಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಹಳದೀಬಣ್ಣದ್ದಾಗುವದು. ಇವೆರಡು ಕಾಗದಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವವು. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ, ಸೀಸಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ದುರ್ಬಲಕ್ಷಾರಗಳು. ಪೊಟಾಶ, ಸೋಡಾ, ಆಮೋನಿಯ, ಬಾಳೆಯಬೂದಿ ಇವು ಸಬಲಕ್ಷಾರಗಳು.

ಪೊಟಾಶವು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಎಂಬ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷಾರವಿರುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ **ಸೋಡಾ** ಎಂಬ ಕ್ಷಾರವು ಸೋಡಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಹಪ್ಪಳಕಾರವನ್ನು (ಸಜ್ಜೀಕಾರವನ್ನು) ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ನೀರೊಳಗೆ ಕುದಿಸಿ, ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆರ ಬಿಟ್ಟರೆ ಆ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷಾರದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೊಂದು ಲವಣದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳುಂಟಾಗುವವು.

ಆಮೋನಿಯ. — ಇದು ಕಲ್ಪಿತವಾದದ್ದೊಂದು ಧಾತುವಿನಂಥ ಪದಾರ್ಥದ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಿರುತ್ತದೆಂದು ರಸಾಯನ-ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ ಆಮೋನಿಯಂ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಆಮೋನಿಯವೆಂಬ ಕ್ಷಾರವು ಬಹು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ನವಸಾಗರವು ಆ ಆಮೋನಿಯದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದುಂಟಾದ ಕ್ಷಾರವಿರುತ್ತದೆ. ೩ ಭಾಗ ನವಸಾಗರದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ೨ ಭಾಗ ಒಣಸುಣ್ಣ ಬೆರಿಸಿ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಆಮೋನಿಯವು ಹೊಗೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಡುವದು. ಅದನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಹಿಡಿಯ ಬಹುದು. ಆ ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿ ಚನ್ನಾಗಿ ಗಲ್ಲಿಸಿದರೆ, ಹೊಗೆಯೆಲ್ಲ ನೀರೊಳಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಆ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಆಮೋನಿಯದ ಗುಣ ಬರುವದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದಲಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಆಮೋನಿಯವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವು ಬಹಳವಿರುತ್ತದೆ.

ಆಮೋನಿಯವು ವರ್ಣವಿಲ್ಲದ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಯುವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಕಾರವಾದ ರುಚಿಯೂ ಅತ್ಯುಗ್ರವಾದ ದುರ್ಗಂಧವೂ ಉಂಟು;

ದುರ್ಗಂಧವೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆಮೋನಿಯವು ಶ್ವಾಸದ ಸಂಗಡ ಫುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಶೇರಿದರೆ ದಾಹವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವದು; ಇದು ಕೂಡಿದ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಆವೇಶ ಬರುವದು; ಇದನ್ನು ಮೂಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣು ಮೂಗುಗಳಿಂದ ನೀರು ಸುರಿದು ತಲೆನೋವು ನಿಲ್ಲುವದು; ನೆಗಡಿ ಹೋಗುವದು, ಮೂರ್ಛೆ ತಪ್ಪುವದು. ಇದನ್ನು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರೆ ಅವುಗಳ ಆಮ್ಲಗುಣವು ನಷ್ಟವಾಗಿ ಲವಣಗಳು ಹುಟ್ಟುವವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಮೋನಿಯವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಲುವು, ಕೋಡು, ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು, ಗರಿ, ರೇಶಿಮೆ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಡಲಾಗಿ ಬರುವ ದುರ್ಗಂಧದೊಳಗೆ ಆಮೋನಿಯವಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಮೃತ್ತಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಮೋನಿಯವಿರುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಆಮೋನಿಯವು ಬಹಳ ಹಿತಕರವು. ಆ ಕಾರಣ ಮಲಮೂತ್ರಗಳ ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ವೃಕ್ಷಗಳು ಬೇಗ ಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸೇಂದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳಿಯುವಾಗ ಈ ವಾಯುವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣವು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ) ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರದ ಗುಣವು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಗಳು (ಆಸಿಡುಗಳು).—ಆಮ್ಲಗಳು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಹುಳಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ನೀಲವರ್ಣವು ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀರೊಳಗೆ ಬೇಗ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಾರಗಳಿಗೂ ಇವುಗಳಿಗೂ ರಸಾಯನಪ್ರೀತಿ ಬಹಳವಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಲಾಗಿ, ಆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವ ಎರಡೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಗಳು ನಷ್ಟವಾಗಿ ಲವಣಗಳೆಂಬ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಅಧಾತುರೂಪತತ್ವಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳು ಆಮ್ಲಜಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಲೂ ಆಮ್ಲಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗಂಧಕಧೃತಿ, ಶಂಖದ್ರಾವ, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ, ಹರಿತ್ಶೀತಾಮ್ಲ, ಇವು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಆಮ್ಲ ಜಾತಿಗಳು.

ಗಂಧಕಧೃತಿ (ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ್).—ಆಮ್ಲಜವು ಗಂಧಕದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಗಂಧಕಧೃತಿಯು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇದನ್ನು ನೀರು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡದೆಯೂ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿಯೂ ತೆಗಿಯಬಹುದು. ನಿರ್ಜಲಗಂಧಕಧೃತಿಯು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾದ ಘನಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾಪು ಗಂಧಕದಲ್ಲಿ ೩ ಮಾಪು ಆಮ್ಲಜವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಜಲಗಂಧಕಧೃತಿಯು ದ್ರವರೂಪವಿರುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಜಲಜ ೨ ಮಾಪು, ಗಂಧಕ ೧ ಮಾಪು, ಆಮ್ಲಜ

ಳ ಮಾಪು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೂರು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಧಕ ಸೋರುಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಸೀಸಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಚಮತ್ಕಾರದ ರೀತಿಯಿಂದ ಈ ಗಂಧಕಧೃತಿಯನ್ನು ಖಂಡಗಗೆಟ್ಲಿಯಿಂದ ತೆಗಿಯುವರು. ಯುರೋಪದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಮ್ಲವು ಬಹಳ ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಲಕ್ಷಾವಧಿ-ಮಣ ಗಂಧಕಧೃತಿಯು ವೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವರ್ಣವೂ ಗಂಧವೂ ಇಲ್ಲದ್ದಾಗಿ, ಎಣ್ಣೆಯಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದಡಸಾಗಿರುವದು. ಇದರೊಳಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರು ಕೂಡುವದು; ಕೂಡುವಾಗ ಶಕೆ ಹೊರಡುವದು. ಗಂಧಕಧೃತಿಯು ಯಾವತ್ತು ಸೇಂದ್ರಿಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಡುವದು. ಇದು ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿದರೆ ಮೈ ಸುಟ್ಟು ಕಪ್ಪಾಗುವದು; ಅರಿವೆಗೆ ಹತ್ತಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತೂತು ಬೀಳುವದು; ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇದರೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅದು ಇಸ್ಟಲಿಯ ಹಾಗೆ ಕಪ್ಪಾಗುವದು. ಈ ಆಮ್ಲದೊಳಗೆ ಬಹಳ ಧಾತುಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ರಸಾಯನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಲ್ಪದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ಉಪಯೋಗವು ಬಹಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಂಖದ್ರಾವ (ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಸಿಡ್). — ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಆಮ್ಲಜವು ಹಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಧಕಧೃತಿಯಂತೆ ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿಯೂ ಸಜಲ ನಿರ್ಜಲವೆಂಬ ಭೇದವದೆ. ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಜಲಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಜಲಜ ೧ ಮಾಪು, ನಿರ್ಗಂಧ ೧ ಮಾಪು, ಆಮ್ಲಜ ೩ ಮಾಪು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧವಾದ ಸೋರುಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಸಮಭಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಗಂಧಕಧೃತಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಶಂಖದ್ರಾವದ ಉಗಿಯು ಹೊರಡುವದು; ಅದನ್ನು ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ತಂಪು ಮಾಡಿದರೆ ದ್ರವರೂಪವಾಗುವದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವೈದ್ಯರು ಮಾಡುವ ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಸೋರುಪ್ಪಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಕ್ಷಾರಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧ ಶಂಖದ್ರಾವವು ವರ್ಣಹೀನವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹವೆಯೊಳಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ ಉಗಿಯು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಆಮ್ಲವು ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಾದರೂ ಗಂಧಕಧೃತಿಯಂತೆ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಡುವದು. ಚರ್ಮ, ಉಣ್ಣೆ, ಅರಿವೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಈ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಹಳದಿ-ಬಣ್ಣದ ಕಲೆ ಬೀಳುವದು. ಇದರೊಳಗೆ ನೀರು ಕೂಡಿಸಿ ರೇಶಿಮೆಯ ವಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಹಳದೀ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವರು. ಚಿನ್ನ-ಮಹಾರಜತಗಳು ಹೊರತಾಗಿ ಯಾವತ್ತು ಧಾತುಗಳು ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಕರಗುವವು. ಶುದ್ಧ ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಅದರಷ್ಟೇ ನೀರು ಕೂಡಿಸಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗ ಕರಗುತ್ತವೆ.

ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಗ್ಯಾಸವು).— ಈ ಆಮ್ಲವು ವಾಯುರೂಪವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಮಾಪು ಕಾರ್ಬೊನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾಪು ಆಮ್ಲಜವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಮಾನದಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶ್ವಾಸದಿಂದಲೂ ಅಗ್ನಿಯಜ್ವಾಲೆಯಿಂದಲೂ ಇದು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬಹು ದಿವಸ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಾವಿ, ಹಗೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲವಾಯುವಿನೊಳಗೆ ದೀಪ ಉರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಕ್ಕೆ ವಿಷರೂಪವು, ಆದರೆ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರರೂಪವಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ೫ ಅಥವಾ ೬ ಮಡಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವನ್ನು ಬೆರಿಸಿ ತಯಾರ ಮಾಡಿದ ಪೇಯಕ್ಕೆ "**ಸೋಡಾ ವಾಟರ**" ಎನ್ನುವರು. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಈ ನೀರು ಬಹು ಆರೋಗ್ಯಕಾರಕವಾದದ್ದು. [1] ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವಿನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಹರಿತ್ಪೀತಾಮ್ಲ (ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಸಿಡ್).— ಇದು ಜಲಜದ ಆಮ್ಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜಲಜ, ಹರಿತ್ಪೀತ, ಇವೆರಡು ಒಂದೊಂದು ಮಾಪು, ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಜಲ ನಿರ್ಜಲವೆಂಬ ಭೇದವದೆ. ನಿರ್ಜಲವು ವಾಯುರೂಪವಿರುತ್ತದೆ, ಸಜಲವೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಉಪ್ಪು ಒಣಗಸಿ ತೀವ್ರವಾದ ಗಂಧಕಧ್ರುತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಹರಿತ್ಪೀತಾಮ್ಲ ವಾಯುವು ಹೊಗೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಸಜಲಾಮ್ಲವು ವರ್ಣಹೀನವಾಗಿ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ರುಚಿಯುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ. ಚಿನ್ನ-ಮಹಾರಜತಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಇದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ತೀವ್ರ ಶಂಖದ್ರಾವ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರೆ, ಆ ಮಿಶ್ರಣವು[2] ಚಿನ್ನವನ್ನೂ ಮಹಾರಜತವನ್ನೂ ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣವು ಬೇರೆ ಯಾವ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ.

ಲವಣಗಳು.— ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಲಾಗಿ, ಲವಣಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಉಪ್ಪು, ಸೈಂಧವಲವಣ, ಸೋರುಪ್ಪು, ನವಸಾಗರ, ತುತ್ಥ, ಇವೆಲ್ಲ ಲವಣಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯ ಲವಣಗಳನ್ನು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವೆವು.

---

1) ೫ನೇ ಪುಸ್ತಕ ಪುಟ ೧೫೩ ನೋಡು.

2) ಅಕ್ವಾ ರಿಜಿಯಾ = ರಾಜ-ಜಲ.

ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು.

೨ನೇ ಭಾಗ.

ಹವೆ, ನೀರು, ಕಾಜು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹವೆಯು.—ಇದು ನೂರರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೮೦ ಮಾಪು ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವೂ, ೨೦ ಮಾಪು ಆಮ್ಲಜವೂ ಕಲಿತು ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇದು ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣವಲ್ಲ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ, ನೀರಿನ ಉಗಿ, ಅಮೋನಿಯು, ಮುಂತಾದ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ೧೦,೦೦೦ ಮಾಪು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ೬ ಮಾಪಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆಮ್ಲಜ-ನಿರ್ಗಂಧಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ನೋಡಿದರೂ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುವದು. ಆದರೆ ಇತರ ವಾಯುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಸ್ಥಲಭೇದದಿಂದ ಬಹುಶಃ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ರಸಾಯನ-ಪ್ರೀತಿ ಇಲ್ಲದಂಥ ಪ್ರವಾಹಿಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವದ ಮಾನದಿಂದ ಅವುಗಳು ಕೆಳಗೆ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಪಾರಜ, ನೀರು, ಎಣ್ಣೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರೆ, ಪಾರಜವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ್ವವಾದದ್ದರಿಂದ ಅದು ಬುಡದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವದು; ನೀರು ಅದಕ್ಕೂ ಹಗುರಾದದರಿಂದ ಪಾರಜದ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವದು; ಎಣ್ಣೆಯು ಅದಕ್ಕೂ ಹಗುರಾದದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವದು. ಆದರೆ ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವದ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ವಾಯುಗಳ **ಅಭಿವ್ಯಾಪಕಗುಣ**ವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಈ ಗುಣದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದೊಳಗಿನ ಮುಖ್ಯ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣವು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುತರ ಸಮಾನವಿರುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಉನ್ನತಿ, ಅದರ ದಾರ್ಢ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ, ಹವೆಯ ಯಾಂತ್ರಿಕಧರ್ಮ, ಭೂಪೃಷ್ಠವನ್ನು ಸಪ್ಪಿಸುವ ಗುಣ, ಅದರೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜದಿಂದ ಜ್ವಲನಕ್ಕೂ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೂ ಸಹಾಯ, ಅದರೊಳಗಿನ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದಿಂದ ವೃಕ್ಷಗಳ ಪೋಷಣ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವಿಷಯದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ನೀರು.—ಇದು ಜಲಜವಾಯುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾಪು ಜಲಜಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾಪಿನಂತೆ ಆಮ್ಲಜವು ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣ

ದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀರೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಪ್ರವಾಹ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಜಲಜ ಆಮ್ಲಜವಾಯುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ಇವೆರಡು ವಾಯುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಒಂದು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಅಗ್ನಿಸಂಯೋಗ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವೆರಡೂ ವಾಯುಗಳು ಕೂಡಿ ನೀರಿನ ಉಗಿಯು ಕುಪ್ಪಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವದು. ದೀಪದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಹರವು ಬಾಯಿಯ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿದರೆ ಅದರ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ಕಾಣಿಸುವವು. ಆ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ಒದ್ದೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಪಾತ್ರೆಯು ಕಾಯದಂತೆ ಹಂಚಿಕೇ ಮಾಡಿದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯೊಳಗೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಸೋರ ಹತ್ತ ಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯೊಳಗಿನ ಜಲಜವಾಯುವು ದೀಪದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ನೀರು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರು, ಆಮ್ಲಜ-ಜಲಜಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧ ನೀರು ವರ್ಣ-ಗಂಧ-ರುಚಿಗಳಿಲ್ಲದ್ದಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಘನ, ಪ್ರವಾಹಿ, ವಾಯುರೂಪ, ಈ ಮೂರು ರೂಪಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವದು; ೩೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆರ್ತುಬರ್ಫವಾಗುವದು; ೨೧೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ಕುದಿಯ ಹತ್ತಿ ಉಗಿಯಾಗುವದು. ೬೦ ಅಂಶ ಶಕೆಯುಳ್ಳ ೧ ಘನ ಇಂಚು ಶುದ್ಧ ನೀರು ಸುಮಾರು ೧೩೧ ಗುಂಜಿ ತೂಕವಾಗುವದು. ೩೯ ಅಂಶ ಶಕೆಯುಳ್ಳ ನೀರು ಪರಮಾವಧಿ ಘನವಿರುವದು. ಬರ್ಫದ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ·೯೨ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವಾದಾಗ್ಯೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಗುಣವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ, ಕ್ಷಾರದ ಗುಣವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಅಂದರೆ ಇದು ಉಭಯಧರ್ಮಹೀನವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ, ಕ್ಷಾರ, ಆಮ್ಲ, ಈ ಮೂರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇಗ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀರು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಕ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಘನಪದಾರ್ಥವನ್ನು ದ್ರವಿಸಿಕೊಂಡಂಥ ಬಿಸಿನೀರು ತಣ್ಣಗಾದರೆ, ಆ ಘನ ಪದಾರ್ಥವು ರೇವೆಯ ರೂಪದಿಂದ ತಳಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ನೀರೊಳಗೆ ಕ್ಷಾರಾಂಶವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮೃದುಜಲವೆನ್ನುವರು, ಬಹಳ ಇದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಜಡೋದಕವೆನ್ನುವರು. ಜಡೋದಕವು

ಹೆಚ್ಚು ರುಚಿಕರವಿರುತ್ತದೆ. ಔಷಧಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ನೀರಿಗೆ ಖನಿಜೋದಕವನ್ನುವರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಗಂಧಕ, ಮುಂತಾದ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರಿಗೆ ರುಚಿ ಕಡಿಮೆ.

ನೀರಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕಗುಣ, ಪೋಷಕಗುಣ, ಭೂಪೃಷ್ಠವನ್ನು ಸವೆಸುವ ಗುಣ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವಿಷಯದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಕಾಜು.—ಕಾಜು ಹಲವು ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಕಿಡಿಕೆಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಕನ್ನಡಿಯ ಕಾಜಿನಲ್ಲಿ ೧೦೦ ಭಾಗ ಶುದ್ಧವಾದ ಬಿಳಿ ಉಸುಬು, ೪೦ ಭಾಗ ಶುದ್ಧ ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ೫ರಿಂದ ೧೫೦ ಭಾಗಗಳ ವರೆಗೆ ಕಾಜಿನ ಚೂರುಗಳು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಮುಶಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಆ ರಸವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಸವನಾಗಿ ಹರವಿ ನುಣುಪು ಮಾಡುವರು. ಕೆರೆ-ಹಸುರು-ಸಿಸೆಗಳ ಕಾಜು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ೧೮೦ ಭಾಗ ಉಸುಬು, ೮೦ ಭಾಗ ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ೮೦ ಭಾಗ ಸುಣ್ಣ, ೫ ಭಾಗ ಜಿಗಟು ಮಣ್ಣು, ೩ ಭಾಗ ಸೈಂಧವಲವಣ, ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ರಸ ಮಾಡಿ, ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಗೆ ಆ ರಸವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಊದಿ ಬೇಕಾದಂಥ ಆಕಾರದ ಸಿಸೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ದೀಪ ಹಚ್ಚುವ ಗುಳುಪು, ಬಿಲೋರು, ಗ್ಲಾಸು, ದುರ್ಬಿಣಿಯ ಕನ್ನಡಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೇಲಾದ ಕಾಜಿನಲ್ಲಿ ೩೦೦ ಭಾಗ ಶುದ್ಧ ಬಿಳಿ ಉಸುಬು, ೨೦೦ ಭಾಗ ಸಿಂದೂರ, ೧೦೦ ಭಾಗ ಮೌಕ್ತಿಕಕ್ಷಾರ,[1] ೩೦ ಭಾಗ ಸೋರುಪ್ಪು, ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವದರಿಂದ ಕಾಜಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗಿನಿಂದ ಹಸುರು, ಕೋಬಾಲ್ಟವೆಂಬ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರದಿಂದ ನೀಲ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ ಎಂಬ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರದಿಂದ ಕಿರಮಂಜಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಕಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಇದ್ದಲಿಯ ಹೊಗೆ (**ಕೋಲಗ್ಯಾಸ**).—ಚೀನೀ ಚಿಲಿಮೆಯೊಳಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅದರ ಬಾಯಿಗೆ ಉದ್ದಿನ ಹಿಟ್ಟು ಮೆತ್ತಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಚಿಲಿಮೆಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದರೆ ಅದರ ಕೊಳವೆಯ ಬಾಯಿಂದ ಹೊಗೆ ಹೊರಡುವದು. ಅದಕ್ಕೆ ದೀಪ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಎಣ್ಣೆಯ ದೀಪಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

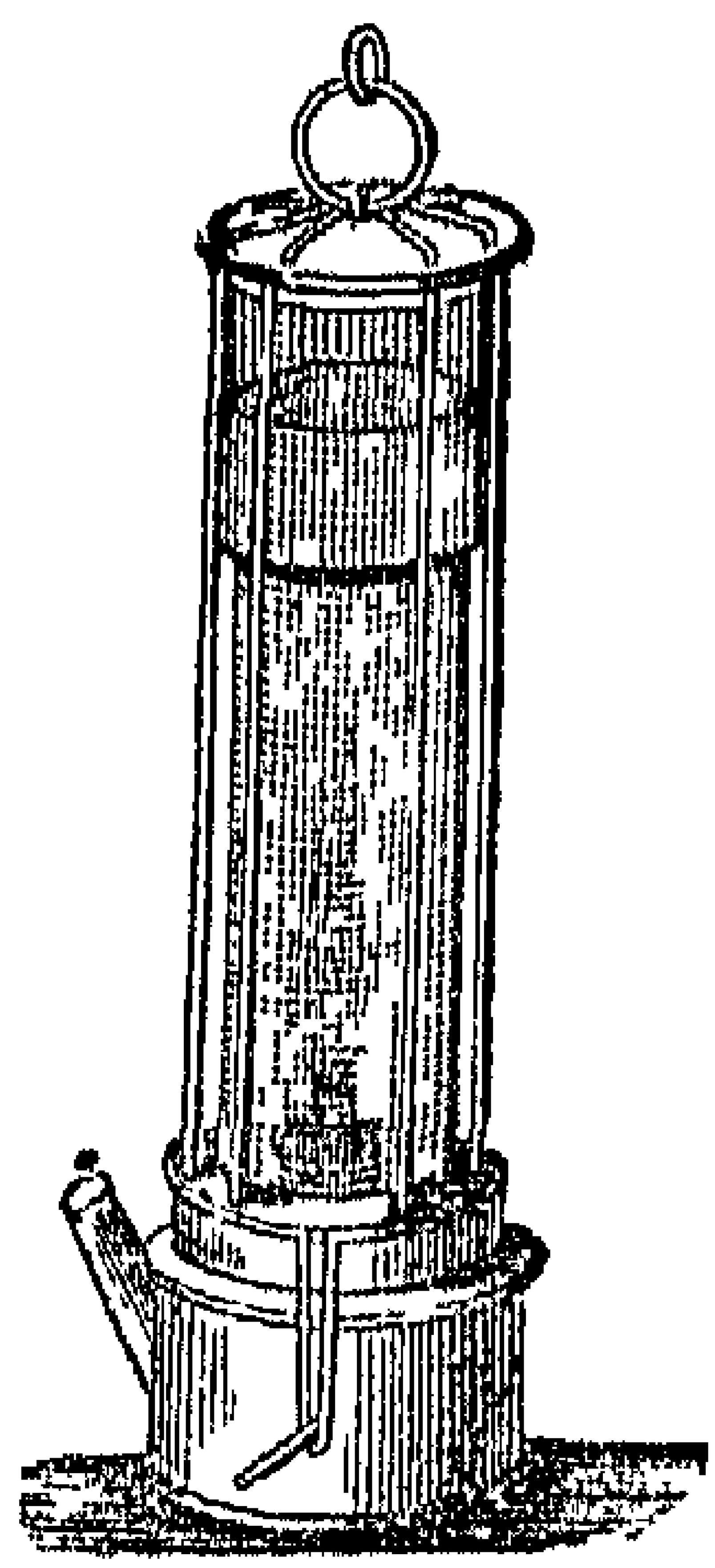
1) ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಬೂದಿಯನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಈ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವರು.

ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಉರಿಯುವದು. ಮುಂಬಯಿ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಲ್ಪಡುವ ಹೊಗೆದೀಪವು ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಗಂಧಕ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಪಕಾರಕವಾದ ಹೊಗೆಯು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಇದ್ದಲಿಯ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ನೀರಿನ ಸಂಯೋಗದಿಂದ, ಆ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿ, ಅದರ ಅಪಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಷ್ಟ ಪಡಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ದೀಪ ಹಚ್ಚುವರು. ಈ ಹೊಗೆಯನ್ನು ತೆಗಿಯುವ ಕಾರಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಖಂಡಗ ಇದ್ದಲಿಯ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೆ ತೆಗಿಯುವರು. ಕಟ್ಟಿಗೇ ಇದ್ದಲಿಯಿಂದ ಹೊಗೆಯು ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು, ಜಲಜ, ಗಂಧಕ, ಅಮ್ಮೋನಿಯು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಬೊನ್ನು, ಜಲಜವಾಯುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅಪಕಾರಕವಾಯುಗಳು— ಇವು **ಕರ್ದಮೋತ್ಥವಾಯುವೆಂತಲೂ**[1) **ತೈಲವಾಯುವೆಂತಲೂ**[2) ಎರಡು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಅದೃಶ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳು. ಎರಡನೇದಕ್ಕೆ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಘ್ರಾಣವಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಅಪಕಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕರ್ದಮೋತ್ಥವಾಯುವಿನ ಜ್ವಾಲೆಯು ಮಂದವಾಗಿ ಉರಿಯುವದು; ಆದರೆ ತೈಲವಾಯುವಿನ ಜ್ವಾಲೆಯು ಅತಿ-ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ-ಉರಿಯುವದು. ಇವೆರಡೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಇದ್ದಲಿಯ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಿಂತ ನೀರೊಳಗೆ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳಿಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ವಾಯುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕರ್ದಮೋತ್ಥವಾಯುವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದ್ದಲಿಯ ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕತ್ತಲೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ದೀಪಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವರು. ಆದರೆ ಈ ವಾಯುವು ಖಣಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದಾಗ ಆ ದೀಪಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಖಣಿ ತುಂಬ ಉರಿಯಾಗುವದು. ಅದರಿಂದ ಬಹು ಜನರು ಸಾಯುವರು. ಈ ಅನರ್ಥವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ **ಸರ ಹಂಫ್ರೀಡೇವಿ** ಎಂಬ ಕಲ್ಪಕನು ಒಂದು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಕಂದೀಲು ಮಾಡಿದನು. ಆ ಕಂದೀಲಿಗೆ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಅವನು ಹಿತ್ತಾಳಿಯ ತಂತಿಗಳ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಹಚ್ಚಿದನು. ಈ ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಖಣಿಯೊಳಗೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವ

1) ಲೈಟ ಕಾರ್ಬುರೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್. 2) ಹೇವೀ ಕಾರ್ಬುರೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್.

ಸಂರಕ್ಷಕ ದೀಪ (ಸೇಫ್ಟೀಲ್ಯಾಂಪ).



ಅನರ್ಥವು ಕಟ್ಟಾಯಿತು. ಈ ಕಂದೀಲಿನೊಳಗಿನ ದೀಪದ ಜ್ವಾಲೆಯು ಕರ್ದಮೋತ್ಥ ವಾಯುವಿನ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಕಂದೀಲಿನೊಳಗೆ ತುಂಬಿದಾಗ್ಯೂ ಹೊರಗೆ ಬರಲರಿಯದು. ಯಾಕಂದರೆ ತಂತಿಯ ಜಾಳಿಗೆಯು ಒಳಗಿನ ಜ್ವಾಲೆಯ ಶಕೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ ಹೊರಗಿನ ವಾಯುವಿಗೆ ಉರಿ ಹಚ್ಚುವ ಶಕ್ತಿಯು ಆ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಈ ದೀಪಕ್ಕೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ದೀಪ (ಸೇಫ್ಟೀಲ್ಯಾಂಪ)ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟದ್ದಾರೆ.

ನಗಿಸುವ ಹೊಗೆ (**ಲಾಫಿಂಗ ಗ್ಯಾಸವು**).— ಇದು ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವಿನ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವು, ೨ ಮಾಪು ನಿರ್ಗಂಧವೂ, ೧ ಮಾಪು ಆಮ್ಲಜವೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಉಂಟಾದದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವರ್ಣವೂ ಗಂಧವೂ ಇಲ್ಲ, ಮಧುರ ರುಚಿಯುಂಟು. ಇದು ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಯುವಿನೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹವೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಚೀಲದೊಳಗೆ ತುಂಬಿ, ಆ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಬಾಯಿ ಮಾಡಿ, ಆ ಬಾಯಿಗೆ ಬಾಯಿ ಹಚ್ಚಿ ಗುಡಗುಡಿಯನ್ನು ಸೇದಿದ ಹಾಗೆ ಸೇದಿದರೆ ಅಮಲು ಬಂದು, ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆವೇಶ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ; ಚಿತ್ತಕ್ಕೆ ಆನಂದವಾಗಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ನಗೆ ಬರುವದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಎರಡು ಮೂರು ಮಿನಿಟು ಮಾತ್ರ ನಿಲ್ಲುವದು. ಆದರೆ ಆವೇಶ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಸಹ ಆ ದಿವಸ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಂಶವುಳಿಯುವದು. ಈ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಅಪಾಯವಾಗುವ ಸಂಭವವು ಬಹಳ ಇರುತ್ತದೆ.

ಖನಿಗಳು.

ಪರ್ವತಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳುಳ್ಳ ಪಾಷಾಣಗಳು (ಅದುರುಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ತೆಗಿದುಕೊಳ್ಳುವರು. ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ತೆಗಿಯುವ ನಡಾವಳಿಯು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ನಡಿಯುತ್ತ ಬಂದದೆ. ಖನಿಗಳಿಂದ ಲೋಹ ತೆಗಿಯುವವರು ಮೊದಲು ಗುಡ್ಡಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಅಗಿದು ಗವಿಗಳಂಥ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ನೆಲದೊಳಗೆ ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿ

ದೊರಿಯುವ ಅದುರುಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಿದ್ದಷ್ಟು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಅಗಿಯುತ್ತಲೂ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಅವು ದೊರಿಯುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಗಿಯುತ್ತಲೂ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಖನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಖನಕರು (ಅಂದರೆ ಅಗಿಯುವವರು) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಬಹುದು. ಇವರ ಕೆಲಸವು ಅತಿ-ಶ್ರಮವುಳ್ಳದ್ದೂ, ಬಹು-ಭಯವುಳ್ಳದ್ದೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವರು ಬೆಳಗಾಗುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು, ತಮ್ಮನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ದೇವರನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿ, ಖನಿಯ ಬಿಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆ ಬಿಲದೊಳಗಿನ ಮಾರ್ಗವು ಅತಿ-ಭಯಂಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ವರ್ತಮಾನವೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾರಣ ಖನಕರು ತಮ್ಮ ಸಂಗಡ ದೀಪಗಳನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಎಡೆಬಿಡದ್ಧೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಗವಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ನೀರು ತಟಕಿಕ್ಕಿ ಸೋರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರ ದರ್ಶನವಂತು ಇಲ್ಲೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಗೋರಿಯಂಥ ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ಕತ್ತಲೊಳಗೆ ಹೋಗ ಬೇಕಾದರೆ ಅಭ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದ ಮನುಷ್ಯನ ಎದೆ ಒಡಿದು ನೀರಾಗುವದು. ಇಂಥಾ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹೋಗಿ ಖನಕರು ಖನಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಅಪಘಾತ ಒದಗಿದರೆ ಮನುಷ್ಯರ ಸಹಾಯ ದೊರಿಯುವ ಆಶೆಯು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅವರು ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೇವರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಪೆಟ್ಟಿನ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಶಬ್ದವೇ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳು ಮೇಲ್ಗಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅವರು ಬಹು ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಇರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕತ್ತಲಿನ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಬಂಡಿಗಳನ್ನು ಎಳಿದುಕೊಂಡು ಖನಿಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅದುರಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹೇರಿ, ಖನಿಯೊಳಗಿನ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತರುತ್ತಾರೆ. ಖನಿಯ ಸ್ವರೂಪ ಹ್ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನೋಡಿರಿ. ಅಲ್ಲಿ ದೀವಿಗೆಯ ಹೊರ್ತು ಬೆಳಕಂತು ಇಲ್ಲೇ ಇಲ್ಲ; ವಿಷಮಯವಾದ ವಾಯುಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಂದ ಖನಕರು ಮೂರ್ಛಿತರಾಗಿ ಬೀಳುವ ಭಯವಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ವಾಯುಗಳಿಗೆ ದೀಪದ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೂಡಲೆ ಖನಿತುಂಬ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿದ್ದವರೆಲ್ಲರು ಸುಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಂಡೆ

ಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೀಳುವ ಭಯವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಖನಿಯೊಳಗೆ ಹೊರಡುವ ಸೆಲೆಯ ನೀರು ಬಂಬುಗಳಿಂದ ಮೇಲೆ ಏರಿಸಿ ಖನಿಯ ಹೊರಗೆ ಚೆಲ್ಲುವರು. ಆ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಪುನಃ ಖನಿಯೊಳಗೆ ಹರಿದು ಇಲ್ಲವೆ ಸೋರಿ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಸಾಯಂಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಬಂದ ಬಳಿಕ, ಖನಕರು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಗಂಡಾಂತರ ದಾಟಿ ಬಂದವರಂತೆ ಉಲ್ಲಾಸ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇಂಥಾ ಗಂಡಾಂತರಗಳು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿ-ದಿವಸ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವರ ಬಾಳುವಿಕೆಯು ಅತಿ-ದುಃಖಕರವಾದದ್ದೆಂದು ಎಣಿಸ ತಕ್ಕದ್ದು. ಇಷ್ಟಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಸಂಬಳ ಸಹ ಬಹಳ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಯುರೋಪ, ಅಮೇರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಈ ಮೂರು ಮಹಾದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಯಾವತ್ತು ಕೂಲಿಕಾರರ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಖನಿಗಳಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಂದ ಅದುರಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಸುತ್ತಿಗೆಗಳಿಂದ ಒಡೆದು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಕುಲಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಧಾತುವಿನ ಅಂಶವೆಲ್ಲ ಕರಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, ಮಣ್ಣು, ಗಂಧಕ, ಮುಂತಾದ ಅಧಾತುರೂಪಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದುರುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಕುಲಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಮೂಶಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅದುರಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಉರಿ ಹಚ್ಚಲಾಗಿ, ಆ ಜ್ವಾಲೆಯು ಎಲ್ಲ ಮೂಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದುರಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯ ಶಕೆಯು ಅಲ್ಪ ಮಾತ್ರವೂ ವ್ಯರ್ಥ ಹೋಗದ ಹಾಗೆ ಕುಲಿಮೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಪ್ರತಿಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಉರಿ ಹಚ್ಚಿದ ಬಳಿಕ ಅದಕ್ಕೆ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಇದ್ದಲಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಹಾಗೇ ಇಡುವರು.

ಖನಿಜಗಳು.

ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವು:—ಕಾದ[1] ರಸರೂಪಪದಾರ್ಥವು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆರಿ ಘನವಾದರೆ ಅದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆರಲಿಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವು

---

1) ಎಲ್ಲ ರಸರೂಪಗಳು ಕಾಯಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕೆಂಬ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉಪ್ಪಿನ ನೀರು ಕಾಯದೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅದರಿಂದ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾದ ಉಪ್ಪು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಾಕವಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಜೇನತುಪ್ಪವನ್ನಾಗಲಿ ಗಡಿಗೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಬಹಳ ದಿವಸವಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾದ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ದೊರಿದಂತೆ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವು ಹೆಚ್ಚು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಮಿಂಚು ಇರುವದು. ಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ಫಟಿಕವು ಪಾರದರ್ಶಕ ಸಹ ಇರುವದು. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೇನೆಂದರೆ, ಈ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಚತುಷ್ಕೋನ, ಪಂಚಕೋನ, ಷಟ್ಕೋನ, ಅಷ್ಟಕೋನ, ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಯಮಿತವಾದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವವು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಡಿದರೆ, ಅದರ ತುಂಡುಗಳು ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣಾದರು ಒಂದೇ ನಿಯಮಿತವಾದ ಆಕಾರದಿಂದ ಒಡಿಯುತ್ತ ಹೋಗುವವು. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಕನ್ನಡಿಯು ಹಾಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ರಂಗೋಲಿಯ ಹರಳು ಪೂರ್ಣ ಸ್ಫಟಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಎಷ್ಟು ತುಂಡು ಮಾಡಿದರೂ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಯ ಹಲಿಗೆಗಳೇ ಆಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಪೂರ್ಣ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಿಯಮವು ಇಷ್ಟು ನಿರ್ಬಂಧದಿಂದ ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಖನಿಜಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಠಿಣ್ಯದ ಮಾನದಿಂದ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

ವಜ್ರವು.— ಶುದ್ಧ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪ ಹೊಂದಿ ವಜ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯವು ಯಾವತ್ತು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು, ಅಂದರೆ ೧೦ನೇ ವರ್ಗದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವ ೩½ ಉಂಟು. ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನ ಹನಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವ ವಜ್ರವು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದದ್ದು. ಅಂಥಾ ವಜ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಬಿಸಿಲೊಳಗೆ ಹಿಡಿದು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಒಯ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಪ್ರಕಾಶವು ಬೀಳುವದು; ಅಂದರೆ ಬಿಸಿಲೊಳಗೆ ನುಂಗಿದ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಅದು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವದು. ವಜ್ರನನ್ನು ವಜ್ರದಿಂದಲೇ ತಿಕ್ಕಿ ನುಣುಪು ಮಾಡುವರು, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಏಣುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ವಕ್ರ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಜ್ರದಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ಬಹುತರ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ; ವಜ್ರವು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಸುಡುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಮುಶಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬೆಂಕಿಯೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ ಸುಡುವದಿಲ್ಲ. ವಜ್ರವು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಹೋದರೆ, ಕರಳುಗಳಿಗೆ ಘಾಯ ಮಾಡಿ ಅಪಕಾರ ಮಾಡಬಹುದಷ್ಟೇ ಹೊರ್ತು ಅದು ವಿಷವಲ್ಲ. ಈ ರತ್ನವು ಭೂಕವಚದ ಅತಿ-ಪ್ರಾಚೀನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈಗ್ಗ ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಸಿಂಹಲದ್ವೀಪ, ಬ್ರಾಝಿಲ್, ಕೇಪಕಾಲನಿ, ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉರಾ

ಲಪರ್ವತದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಜ್ರಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋವಳಕೊಂಡ, ಮಚ್ಛಲೀ ಪಟ್ಟಣಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ವಜ್ರಗಳು ದೊರಿಯುವದುಂಟು.

ಸೀಸ ಪೆನ್ಸಿಲಿನೊಳಗಿನ ಸೀಸೆಂಬ ಪದಾರ್ಥವಾದರೂ[1] ಬಹುಶಃ ವಜ್ರ ದಂತೆ ಶುದ್ಧ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ವಜ್ರದಂತೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದಿಲ್ಲ.

ನೀಲ, ಮಾಣಿಕ, ಪಚ್ಚ, ಪುಷ್ಯರಾಗ, ವೈಡೂರ್ಯ, ಈ ರತ್ನಗಳು ಅಲೂ ಮಿನ (ಅಲೂಮಿನಂ ಧಾತುವಿನ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ) ಎಂಬ ಖನಿಜದ ರೂಪಾಂತರ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನೀಲವು ಶುದ್ಧ ಅಲೂಮಿನವು. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಮಾಣಿಕ, ಪಚ್ಚ, ಪುಷ್ಯರಾಗ, ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೆಂಪು, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಇರುತ್ತವೆ. ವೈಡೂರ್ಯವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲಾದ ಶ್ಯಾಮವರ್ಣದ್ದಿ ರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಲಜಾತಿಯೊಳಗೆ ಎಣಿಸುವರು. ಈ ರತ್ನ ಗಳು ಬೆಂಕಿಯೊಳಗೆ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ, ಕಾಠಿಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಜ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಎಣಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕರ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾಣಿಕವು ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಅಮ್ಲಜವಿಕಾರದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಿಗೆಂಪು, ರಕ್ತಗೆಂಪು, ಕಿರಮಂಜಿ, ಮುಂತಾದ ಭೇದಗಳಿವೆ. ಕಿರಮಂಜೀ ಬಣ್ಣದ ಮಾಣಿಕವು ಮೇಲಾ ದದ್ದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮಲಯಾಚಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲಾದ ಮಾಣಿಕವು ದೊರಿಯು ತ್ತದೆ; ಬ್ರಹ್ಮದೇಶದ ಮಾಣಿಕದ ಖನಿಗಳು ಹೆಸರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ; ಪುಷ್ಯರಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಮನಿಯ ಆಮ್ಲಜ ವಿಕಾರ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರತ್ನ ಜಾತಿಗಳು ಸಿಂಹಲದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ; ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ದೊರಿ ಯುವದುಂಟು.

ಕುರುಂದದ ಕಲ್ಲು ಅಲೂಮಿನದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಕಾರಣ, ಇದು ಮೇಲಿನ ರತ್ನಜಾತಿಗಳ ವರ್ಗದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪ ದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಕಾಠಿಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಜ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾ ದಂಥ ಉಕ್ಕಿನ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಇದರ ಮೇಲೆ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದೊಳಗೆ ಸವಿಯುತ್ತವೆ.

---

1) ಇದು ನಿಜವಾದ ಸೀಸಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಫೈಟ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇರುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧವಾದ ಅಲೂಮಿನಮು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೆಂಕಿಯೊಳಗೆ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಮ್ಲಜ ಮಿಶ್ರಿತ ಜಲಜವಾಯುವಿನ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಕರಗುವದು. ಆದರೊಳಗೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯುವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕರಗಿಸಿದರೆ ಕೃತ್ರಿಮಮಾಣಿಕವು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಫಟಿಕ, ಗೋಮೇದ, ಅಕೀಕ, ಶಿವಧಾತು, ಕ್ಷೀರಸ್ಫಟಿಕ, ಯಾಕೂತ, ಇವು ಸಿಲಿಕದ (ಸಿಲಿಕಾನದ ಅಮ್ಲಜವಿಕಾರದ) ರೂಪಾಂತರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯವು ಮೇಲಿನ ರತ್ನಗಳ ಕೆಳಗೆ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ಸುಮಾರು ೪೭ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕವು ಬಹುತರ ಶುದ್ಧ ಸಿಲಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹರಳುಗಳು ವರ್ಣರಹಿತವಾದ ಷಡ್ಭುಜಗಳುಳ್ಳ ಪೂರ್ಣ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದವಿರುತ್ತವೆ. ಸೆಂಟಗೋಥಾರ್ಡ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಾದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಮಾದಾಗಾಸ್ಕರ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ೧೫ರಿಂದ ೨೦ ಫೂಟನ ವರೆಗೆ ಸುತ್ತಳತೆಯುಳ್ಳ ಸ್ಫಟಿಕ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ವಿಧವಿಧದ ಕಿರಿಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗೋಮೇದವು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ ಪ್ರಕಾರದ ಸಿಲಿಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಶ್ಯಾಮ, ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಿಂಧು ನದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಕೀಕವು ಗೋಮೇದದ ಅವಾಂತರ ಜಾತಿಯುಂಟು. ಇದು ಗುಜರಾಥದಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಶಿವಧಾತುವು ಅಲ್ಪ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದ್ದಾಗಿ, ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾಗಿ ಪರಾವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತೀದೊಂದು ಖನಿಜವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಿದ್ದು, ನೀರಿನಿಂದ ತೊಯಿಸಲಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವದು. ಕ್ಷೀರಸ್ಫಟಿಕವು ಈ ಶಿವಧಾತುವೆಂಬ ಖನಿಜದ ಅವಾಂತರ ಭೇದವದೆ. ಇವೆರಡೂ ಗುಜರಾಥದಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಂಹಲದ್ವೀಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಯಾಕೂತವೂ ಅಪೂರ್ಣಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪವಾದ ಸಾಧಾರಣ ಖನಿಜವು; ಇದಕ್ಕೆ ಬೂದೀಬಣ್ಣವಿರುವದು. ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರಿಯುವದು. ಈ ಹರಳು ಕೈಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮದ್ಯಪ್ರಾಶನದಿಂದ ಅಮಲು ಬರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಪೂರ್ವಿಕರು ನಂಬುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒರೆಗಲ್ಲು, ಚಕಮುಕಿಯ ಕಲ್ಲು, ಇವೆರಡೂ ಸಿಲಿಕವರ್ಗದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒರೆಗಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಅಲೂಮಿನವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಜ್ರ, ಮಾಣಿಕ್ಯ, ನೀಲ, ಪಚ್ಚ, ಪುಷ್ಯರಾಗ, ವೈಡೂರ್ಯ, ಗೋಮೇದ, ಮುತ್ತು, ಹವಳ, ಇವು ಒಂಬತ್ತು ನವರತ್ನಗಳೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ತೋರ್ಮಾಲ್ಲಿ. — ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಲೂಮಿನ, ಸಿಲಿಕ, ಇವೆರಡೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯವು ಸ್ಫಟಿಕಾದಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು ೨೯/೧೦ಯಿಂದ ೪ರ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ, ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಧನವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯೂ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಋಣವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯೂ ಬರುವದು. ಇದರ ಬಣ್ಣವು ಇಂಥಾದ್ದೇ ಎಂದು ನೇಮವಿಲ್ಲ; ಬಿಳಿ ಹರಳು ವಜ್ರದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಹಸುರು ಹರಳನ್ನು ಪ್ರಕಾಶದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದರ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೊಳಲ ಬಾವಿಯ ಆಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಗಾರ್ನೆಟೆಂಬ ಮಣಿಯಿಂದ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಕಂಠಾಭರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ತೋರ್ಮಾಲ್ಲಿಗಳು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದಿಂದ ಮುಂಬಯಿಗೆ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಹರಳುಗಳು ಕಡಿಮೇಜಾತಿಯ ರತ್ನಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ರಂಗೋಲಿಯ ಹರಳು. — ಸ್ಫಟಿಕರೂಪ ಹೊಂದಿದ ಖಡುವಿಗೆ (ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ) ನಾವು ರಂಗೋಲಿಯ ಕಲ್ಲೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಲ್ಲು ಮಿದುವಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಮೇಲೆ ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕಲಾದಗಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ರಂಗೋಲಿಯ ಹರಳುಗಳು ಪೂರ್ಣಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಖನಿಜಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಲವಣಗಳು. — ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗೆ ಬರೆದ ಲವಣಗಳೆಲ್ಲ ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುವ ಕಾರಣ ಅವು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹರಿತ್ಪೀತ, ಸೋಡಿಯಂ, ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲುಪ್ಪು ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವದು; ಸೈಂದವಲವಣವು ಸಿಂಧುದೇಶದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ; ಮಣ್ಣುಪ್ಪನ್ನು ಸೌಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡುವರು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಉಪ್ಪು ಕಲ್ಲುಪ್ಪಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಉಪ್ಪು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಿರುತ್ತದೆ, ಹಾಗು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಒಂದು ಪೌಂಡಿಗೆ ೧೩/೪ ತೊಲಿಯಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪು ಕೂಡಿದ ಪದಾರ್ಥವು ಬೇಗ ಕೊಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಸೋರುಪ್ಪು, ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಶದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಂಧು ದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ, ೭೧೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿಂದ ಸೋರುಪ್ಪು ತೆಗಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇದು ನೀರೊಳಗೆ ಕೂಡುವಾಗ ಶೈತ್ಯ ಹುಟ್ಟುವದು. ಕರಗಿದ ಸೋರುಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಜಂಗು ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಹಿರಾಕಸವು, ಗಂಧಕಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಸಿ, ಬಣ್ಣ, ಚರ್ಮವನ್ನು ಕರಿಹಾಸುವದು, ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ನವಸಾಗರವು, ಹರಿತ್ಪೀತಾಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಆಮೋನಿಯದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗದಂಥ ಕ್ಷಾರಗಳೂ ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳೂ ನವಸಾಗರದ ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಟಂಕಣಕಾರವು, ಬೋರಾನೆಂಬ ಮೂಲತತ್ವದ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಹಪ್ಪಳಕಾರ (ಸೋಡಾ) ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಶಕೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವ ಗುಣವಿರುತ್ತದೆ. ತುತ್ಥವು ಗಂಧಕಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಷವದೆ; ಆದರೂ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತುತ್ಥವು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಡೀಕಾರವು, ಶಂಖದ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿದರೆ ಸುಡುತ್ತದೆ; ಸುಟ್ಟಲ್ಲಿ ಕರಿಕಲೆ ಬೀಳುವದು. ಖಡು, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಶಿಲಾರಸವು, ಗಂಧಕಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೂಮಿನದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿಯೂ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು. ಘಟಕವು ದ್ವಿಲವಣವೆಂದರೆ ಎರಡು ಲವಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅವೆರಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಧಕಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೂಮಿನದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಎರಡನೆದು, ಪೊಟಾಶ, ಆಮೋನಿಯ, ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗು, ಈ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಯಾವದಾದರೂ ಒಂದು ಗಂಧಕಧೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಘಟಕವು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊಟಾಶದ ಘಟಕವೇ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವು. ಅರದಾಳ, ಮನಶಿಲ, ಇವು ಗಂಧಕದಲ್ಲಿ ಸೋಮಲಧಾತುವಿನ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ಸಜ್ಜೀಕಾರ, ಸೋಮಲಕಾರ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನೆರಡು ಸೋಡಾ ಎಂಬ ಕ್ಷಾರದ ಅಶೋಧಿತರೂಪಗಳಿವೆ. ಸೋಮಲಕಾರವು ಸೋಮಲ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಆಮ್ಲವಿರುತ್ತದೆ.

ದಿಲ್ಲೀ ಪಟ್ಟಣವು

ಈ ಪಟ್ಟಣವು ಬಹು ಪುರಾತನಕಾಲದಿಂದ ಹೆಸರಾದ ರಾಜಧಾನಿಯು. ಕೌರವ-ಪಾಂಡವರ ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಹಸ್ತಿನಾಪುರವು ಬಹಳ ಸಾರಿ ಹಾಳಾಗುತ್ತಾ ತುಂಬುತ್ತಾ ಬಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದಿಲ್ಲೀ ಪಟ್ಟಣವಾಯಿತು. ಈ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಮುಸಲ್ಮಾನರ ಆಳಿಕೆಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ರಜಪೂತ ಅರಸರು ಬಹುಕಾಲ ಆಳಿದರು. ಈ ಪಟ್ಟಣವು ಪೂರಾ ತುಂಬಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಮುನೆಯ ದಂಡೆ ಗುಂಟ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಮೈಲು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಇತ್ತೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಬಹಳ ಹಾಳಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಈಗ ಠಾಣ್ಯಾನಗಳು ಗಳು ಸಹಿತವಾಗಿ ಸುಮಾರು ೧,೬೦,೦೦೦ ಜನರು ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ; ಇವರಲ್ಲಿ ಮುಸಲ್ಮಾನರೇ ವಿಶೇಷ — ಈ ಪಟ್ಟಣದ ವೈಭವವು ಶಹಾಜಹಾನನ ಕಾಲದಿಂದ ಬೆಳೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಏಳು ಅಗಸೇ ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಕಾಶ್ಮೀರದ ಅಗಸೆ ಎಂಬ ಮಹಾದ್ವಾರವು ಹೆಸರಾದದ್ದು. ಪಟ್ಟಣದೊಳಗೆ ಹತ್ತಿಯಾದ ಬೀದಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ **ಚಾಂದಣೀ-ಚೌಕೆಂಬ** ರಾಜಮಾರ್ಗವು ವರ್ಣಿಸ ತಕ್ಕಂಥಾದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅರಮನೆಯಿಂದ **ದಿಲ್ಲೀ ದರೋಜಾ** ಎಂಬ ಅಗಸೆಯ ವರೆಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಲು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಗಲು ಐವತ್ತು ಮೊಳಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಬೀದಿಯು ಬಹು ನಿರ್ಮಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಕೆಂಪುಕಲ್ಲಿನ ಕಾವಲಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ಈಗ ಕೆಟ್ಟು ಕಾಲು ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ರಾಜಮಾರ್ಗದ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೊಬಗಿನ ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದಲೂ ಭವ್ಯವಾದ ಮಂದಿರಗಳಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಶೋಭೆಯುಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದಿಲ್ಲೀ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗೆ ವರ್ಣಿಸ ತಕ್ಕಂಥ ಮನೋಹರವಾದ ಮಂದಿರಗಳು ಬಹಳ ಉಂಟು.

ಅರಮನೆಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾದ ಮಂಧಿರವು. ಇದು ಸುಂದರವಾದ ಕೆಂಪುಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಬಹು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣ ಬಹಳ ದೂರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅರಮನೆಯ ಉದ್ದಳತೆಯು ೧,೦೦೦ ಯಾರ್ಡು ಅಂದರೆ ಅರ್ಧ ಮೈಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಅಗಲು ೬೩೩ ಯಾರ್ಡು, ಅಥವಾ ತೃತೀಯಾಂಶ ಮೈಲಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ. ಇದನ್ನು ಕಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ೧೦,೫೦,೦೦,೦೦೦ ರೂಪಾಯಿ ವೆಚ್ಚವಾಗಿರುತ್ತದಂತೆ! ವಿಲಾಸಮಂದಿರಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ಶ್ಯಾಮವರ್ಣದ ಮೊಲಾಮಿನಿಂದಲೂ ವಿಧವಿಧದ ಅಲಂಕಾರಗಳಿಂದಲೂ ಬಹು ರಮಣೀಯವಾಗಿರು

ತ್ರವೆ. ಮುಖ್ಯಾಂತಃಪುರದ ಬಾಗಿಲಿನ್ನ ಮೇಲೆ, "ಭೂಲೋಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಗವು ಇರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಇಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ" ಎಂಬ ಲೇಖವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಮಂದಿರದ ರಮಣೀಯತ್ವವನ್ನು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ಸಭಾಮಂಟಪದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅದರ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ; ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಿನ ಹಲಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನೋಹರವಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಚಿನ್ನದ ಮುಲಾಮು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಚಿನ್ನದ ಬೆಲೆಯು ಒಂದು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲೆಂದು ಅದನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿದವನೊಬ್ಬ ಸೊನ್ನಗಾರನಾದ ಫ್ರೆಂಚ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ನೀಲವರ್ಣದ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನು ಕೆತ್ತಿ-ಮಾಡಿದಂಥ ದ್ರಾಕ್ಷ-ಬಳ್ಳಿಗಳು ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ತೂಗಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಭಾಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬಾದಶಹಗಳು ಕೂಡ್ರುವ ಮಯೂರಾಸನವಿತ್ತು. ಅದು ೬ ಫೂಟು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ೪ ಫೂಟು ಅಗಲಾಗಿಯೂ, ೨ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ, ಚಿನ್ನದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ್ದೊಂದು ತಾಳೆ ಮರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ಟೊಂಗೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನವಿಲು ಮಾಡಿ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿದ್ದರು. ಆ ನವಿಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ನೀಲಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಆ ತಾಲವೃಕ್ಷವು ರತ್ನಖಚಿತವಾದ ಫಲಗಳಿಂದಲೂ ಸುವರ್ಣದ ಎಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಬಹಳ ಶೋಭಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ನಾದಿರಶಹನು ಸನ್ ೧೭೩೯ನೇ ವರ್ಷ ದಿಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸುಲಿದಾಗ ಆ ಮಯೂರಾಸನವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಹೋದನು. ಅರಮನೆಯ ಅಶ್ವಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತುಸಾವಿರ ಕುದುರೆಗಳು ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಷ್ಟು ಸ್ಥಳವಿರುತ್ತದೆ.

ಅರಮನೆಯ ತರುವಾಯ **ಜುಮ್ಮಾ ಮಶೀದಿಯು** ನೋಡ ತಕ್ಕಂಥ ಸ್ಥಲವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ದಿನ್ನೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕಡಿದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಈ ಮಶೀದಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ೧೫ ಪಾವಟಗೆಗಳನ್ನು ಏರಿ ಮಶೀದಿಯ ಮಹಾದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗ ಬೇಕು. ಆ ಮಹಾದ್ವಾರದ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಹಿತ್ತಾಳಿಯ ತಗಡು ಹೊದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಾಗಿಲೊಳಗೆ ಹೋದ ಕೂಡಲೆ ಮಶೀದಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಬಿಳೇ ಸಂಗಮುರವರೀ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಸುಗೆಯು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧,೪೦೦ ಯಾರ್ಡು ಚಚ್ಚೌಕಾದ ಕಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಮಶೀದಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಮುಂದೆ ಸಂಗಮುರವರೀ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದಂಥ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಕಾರಂಜಿಯು ಹೊಂಡ

ವಿರುತ್ತದೆ. ಮಶೀದಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನಡುನಡುವೆ ಕಮಾನುಗಳುಳ್ಳ ಸ್ತಂಭಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಅಷ್ಟಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಮಂಟಪಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಶೀದಿಯ ಉದ್ದಳತೆಯು ೨೦೦ ಫೂಟಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಗಲು ಕಡಿಮೆಯುಂಟು. ಮುಂಭಾಗದ ಗೋಡೆಗೆಲ್ಲ ಸಂಗಮರವರೀ/ಕಲ್ಲಿನ ಹಲಿಗೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಮೇಲಿನ ಕಂಕಣದೊಳಗೆ ಕರೆ-ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಕೊರಿದ್ದ ಅರಬೀ ಭಾಷೆಯ ಲೇಖಗಳಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಶೋಭೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಕಮಾನುಗಳೊಳಗಿಂದ ಮಶೀದಿಯೊಳಗೆ ಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಮಾನುಗಳ ಮೇಲೆ ಎತ್ತರವಾದಂಥ ಮೂರು ಬಿಳಿಕಲ್ಲಿನ ಗುಮುಟಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳ ನಡುನಡುವೆ ಕರೆಕಲ್ಲಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳಿರುವದರಿಂದ ಆ ಗುಮುಟಗಳು ಬಹು ರಮಣೀಯವಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಮಶೀದಿಯ ಎಡಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ೧೩೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾದ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಬಿಳಿಕಲ್ಲಿನಿಂದಲೂ ಗುಲಾಬೀ ಬಣ್ಣದ ಸಂಗಮರವರೀ ಕಲ್ಲಿನಿಂದಲೂ ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಿಂದಲಾಗೋಪುರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ-ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಎಳೆದಂತೆ ದೂರಿಂದ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ ಗೋಪುರಗಳ ಮೇಲೆ ಏರಲಿಕ್ಕೆ ಕೆಂಪುಕಲ್ಲಿನ ಪಾವಟಿಗೆಗಳುಂಟು. ಆ ಗೋಪುರಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಗುರಾದ ಬಿಳಿಕಲ್ಲಿನ ಮಂಟಪಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಶೀದಿಯಲ್ಲಿ ಸನ್ ೧೮೫೭ನೇ ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಜನರ ಪ್ರವೇಶವು ಆಗಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಶೀದಿಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಕೂದಲನ್ನು ಬಹು-ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕರಡಿಗೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಮುಲ್ಲಾಗಳು ಒಂದು ರುಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ತೋರಿಸುವರು. ಅದು ಮುಸಲ್ಮಾನರ ಧರ್ಮಗುರುವಾದ ಮುಹಮ್ಮದನ ಗಡ್ಡದ ಕೂದಲೆಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ನೊಂದು **ಸೋನಾಮಶೀದಿ**ಯೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರಾರ್ಥನಾಲಯವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಗುಮುಟಗಳಿಗೂ ಗೋಪುರಗಳಿಗೂ ಚಿನ್ನದ ತಗಡು ಹೊದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾದಿರಶಹನು ತನ್ನ ದಂಡಿನವರು ದಿಲ್ಲೀ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ಸುಲಿಯುವಾಗ ಈ ಮಶೀದಿಯ ಗೋಪುರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಅಲ್ತಾಮಿಷನೆಂಬ ಬಾದಶಹನ ಗೋರಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಕೊರಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ನೋಡತಕ್ಕಂಥವಿರುತ್ತವೆ. ಕೌತಾಬ-ಮಶೀದೆಂಬ ಇಮಾರತು ಬುನಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪೃಥುರಾಜನೆಂಬ ಅರಸನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಮಠವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೪೫ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾದದ್ದೊಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ತೂಕವು ೧೭,೦೦೦ ಪೌಂಡು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೭೦೮ ಮಣವಿರುತ್ತದಂತೆ. ಈ ಕಂಬವು ಕ್ರಿಸ್ತೀ

ಶಕದ ನಾಲ್ಕನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವಲ್ಲದೆ **ಹುಮಾಯೂನನ ಮಶೀದಿ,** ಜಯ್ಪುರದ ಅರಸನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ **ಜಂತರ ಮಂತರ**ವೆಂಬ ವೇಧಶಾಲೆ, **ಕೌತಾಬ ಉದ್ದೀನ ಈ ಬೇಗ** ಎಂಬ ಜಯಸ್ತಂಭ, ಮುಂತಾದ ಇಮಾರತುಗಳು ನೋಡ ತಕ್ಕಂಥವಿರುತ್ತವೆ. **ಕುತುಬಮಿನಾರ**ವೆಂಬ ಐದಂತಸ್ತಿನ ಗೋಪುರವು ೨೪೨ ಫೂಟು ಎತ್ತರವದೆ.

ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರವು ಈಗ್ಯೂ ಬಹಳ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ವರ್ತಕರು ತುರ್ಕಸ್ತಾನ, ಅರಬಸ್ತಾನ, ಇರಾಣ, ಅಫಗಾಣಿಸ್ತಾನ, ಟಿಬೇಟ, ಮುಂತಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಂಗಡ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಏಶಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟಣವು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಣದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಒಳಿತಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸಿದವರುಂಟು. ಅವರ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಸುಂದರವಾಗಿಯೂ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಜನರು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಗಡ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿನಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಾಂದಣೀ ಚೌಕಿನೊಳಗೆ ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಜನರ ಗದ್ದಲವಿರುತ್ತದೆ.

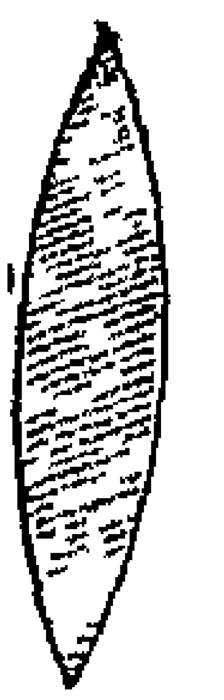
ಲೆನ್ಸೆಂಬ ಹರಳುಗಳು.

ದುರ್ಬಿಣಿ ಮುಂತಾದ ದೃಷ್ಟಿಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಕನ್ನಡಿ ಹರಳುಗಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ **ಲೆನ್ಸ** ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇವು ತರತರದ ಆಕಾರದವಿರುತ್ತವೆ. ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಲೆನ್ಸದ ಆಕಾರವು ಗುಳ್ಳೋರಿಗೆಯ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಅದರ ಎರಡೂ ಮೈಗಳು ಗೋಲದ ಹೊರಮೈಯಂತೆ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ

೨ನೇ ಆಕೃತಿ.



೩ನೇ ಆಕೃತಿ.

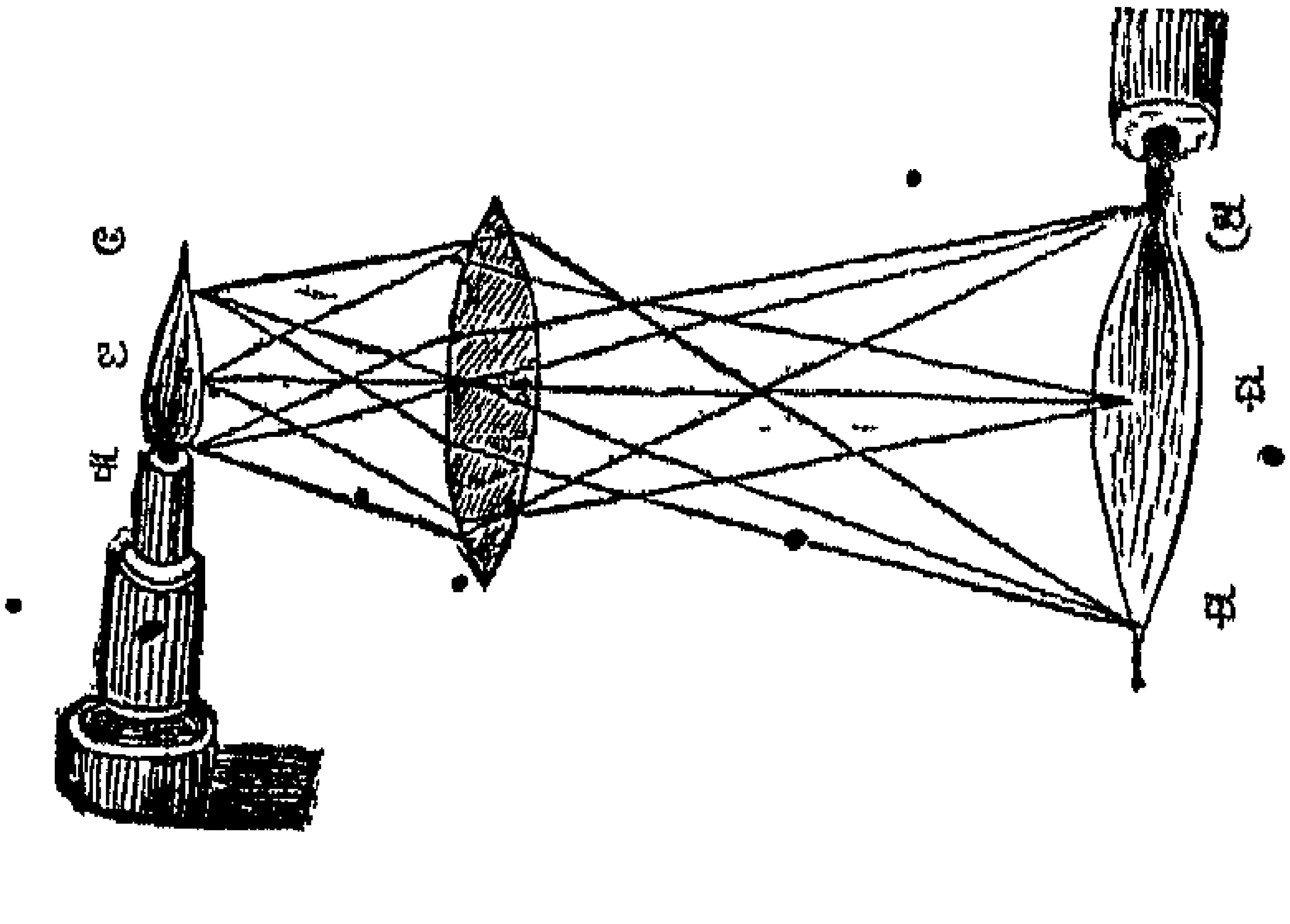


ಇದಕ್ಕೆ **ಗೋಲಬಾಹ್ಯ** ಕನ್ನಡಿಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಉಬ್ಬಿದ ಮೈಕಡೆಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಮೇಲಿನ ೨ನೇ ಆಕೃತಿಯಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದಂಡೆಯ ಕಡೆಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ೩ನೇ ಆಕೃತಿಯಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಸಮಾಂತರಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದರೆ ಅವು

ವಕ್ರವಾಗಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದಪ್ಪವಾದ ಮಧ್ಯಸ್ಥಾನದ ಕಡೆಗೆ ಒಲಿದು ಹೊರ ಬಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಒಟ್ಟು ಗೂಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ **ಮುಖ್ಯ-ಕೇಂದ್ರ**ವೆಂತಲೂ **ಧ್ರುವಕೇಂದ್ರ**ವೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಕನ್ನಡಿಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದೀಪ ಮುಂತಾದ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವು ಸೂರ್ಯಕಿರಣದಂತೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಕೆಲವೊಂದು ಕೋನದಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ಸೂರ್ಯಕಿರಣದಂತೆ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಿರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬದಂತೆಯೇ ದೀಪಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ದೀಪದ ಯಾವ ಯಾವ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ಬಂದು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆಯೋ, ಆಯಾ ಬಿಂದುಗಳ ಪ್ರತಿಮೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ **ಪ್ರತಿಮಾಕೇಂದ್ರ**ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ; ದೀಪದ ಯಾವ ಯಾವ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಆ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆಯೋ, ಆ ಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ **ಪದಾರ್ಥಕೇಂದ್ರ**ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ ಅವು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ ಕೇಂದ್ರವೆಂಬ ಸಂಜ್ಞೆಯು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಕೇಂದ್ರಗಳೂ, ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಲೆನ್ಸಗಳ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವೂ ಕೂಡಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಯೋಗ.— ಅ ಬ ಕ ಇದೊಂದು ದೀಪವಿರುತ್ತದೆ (೬ನೆಯ ಆಕೃತಿ ನೋಡು). ನನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಹರಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು

೬ನೇ ಆಕೃತಿ.



ದೀಪಕ್ಕೂ ಗೋಡೆಗೂ ನಡುವೆ ತಕ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತೇನೆ. ಈಗ ನೋಡಿರಿ, ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ದೀಪದ ಪ್ರತಿಮೆಯು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ದೀಪಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಮೂಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವ ಕಾರಣವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತೇನೆ. ದೀಪದ ಯಾವತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಯು ತೇಜವುಳ್ಳದ್ದಿರುವದರಿಂದ ಅದರ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಆ ಜ್ಯೋತಿಯ ಅಗ್ರ **ಅ**, ಮಧ್ಯ **ಬ**, ಬುಡ **ಕ**, ಈ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸುವ. ಅಂದರೆ, ಇವುಗಳ ಸಾಮ್ಯದಿಂದ ಉಳಿದ ಯಾವತ್ತು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕುರಿತು ಅನುಮಾನ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. **ಅ** ಅಗ್ರದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳು ಲೆನ್ಸದ ಯಾವತ್ತು ಮೈಮೇಲೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆ ಲೆನ್ಸದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ನಿಯಮದಂತೆ ವಕ್ರವಾಗಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ **ಥ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ **ಅ** ಬಿಂದು, ಲೆನ್ಸದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದು, **ಥ** ಬಿಂದು ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ **ಬ** ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ **ಧ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ, **ಕ** ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳು **ಪ್ರ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವದರಿಂದ **ಥ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ **ಅ** ಬಿಂದುವಿನ ಪ್ರತಿಮೆಯೂ, **ಧ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ **ಬ** ಬಿಂದುವಿನ ಪ್ರತಿಮೆಯೂ, **ಪ್ರ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ **ಕ** ಬಿಂದುವಿನ ಪ್ರತಿಮೆಯೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ **ಅ ಬ ಕ** ಜ್ಯೋತಿಯು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ **ಥ ಧ ಪ್ರ** ಎಂಬ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮರೂಪದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಲೆನ್ಸಕ್ಕೂ ದೀಪಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಂತರದ ೨½, ೩ ಪಾಲಷ್ಟು ಲೆನ್ಸದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಈ ಪ್ರತಿಮೆಯು ಹುಟ್ಟಿದರಿಂದ ಅಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥದ ಪ್ರತಿಮೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಇರುವದೊಂದು ಮೇಲುಪ್ಪರಿಗೆಯ ಕಿಡಿಕೆಯೊಳಗೆ ನಿಂತು, ಇಂಥಾದ್ದೊಂದು ಲೆನ್ಸವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿ, ಒಳಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದದ್ದೊಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಆ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಓಣಿಯೊಳಗೆ ಹೋಗ ಬರುವವರ ಚಿತ್ರಗಳೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಿತ್ರಗಳೂ ತದ್ರೂಪವಾಗಿ ಆದರೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯು ದೊಡ್ಡದಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ **ಸೂರ್ಯಕಾಂತ**ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದೊಳಗೆ ಹಿಡಿದರೆ, ನೆಲದ

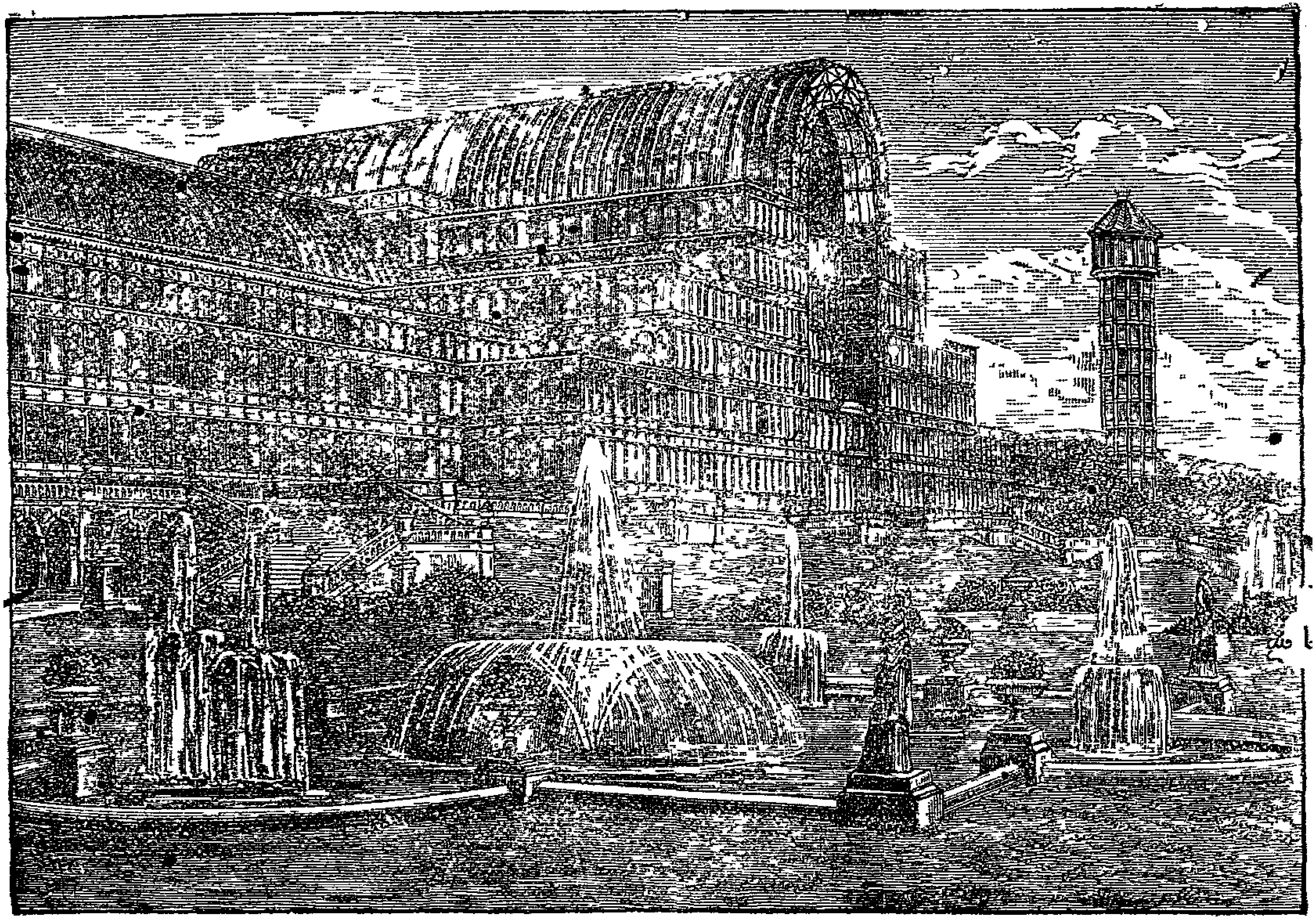
ಮೇಲೆ ತೇಜಃಪುಂಜವಾದ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಹೋದಾಗ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರವಾಗುವಂತೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಸಹ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದೊಳಗೆ ಬೊಟ್ಟು ಹಿಡಿದರೆ, ಅದು ಸುಡುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಂಬದೊಳಗೆ ಕಳ್ಳಿನ ಚೂರು ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಹೊಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮದ್ದು ಹಾಕಿದರೆ, ಅದು ತತ್ಕಾಲವೇ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ವಕ್ರವಾಗಿ ಹೋಗಿ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ದುರ್ಬಿಣಿಯು.—ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ದೂರಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಹಾಕಿ ದುರ್ಬಿಣಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪದಾರ್ಥದ ಕಡೆಯ ತುದಿಗೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಕಡೆಯ ತುದಿಗೆ ಅಂದರೆ, ಎರಡನೇ ಕೊಳವೆಯ ಹೊರಗಿನ ತುದಿಗೆ, ನೋಡತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಒಳಗಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿ, ಎರಡೂ ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ದುರ್ಬಿಣಿಯಿಂದ ದೂರಿನ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಗುರಿ ಇಟ್ಟು, ಎರಡನೇ ತುದಿಯ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಹಚ್ಚಿ, ಪದಾರ್ಥದ ಪ್ರತಿಮೆಯು ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಮೂಡುವಂತೆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿ, ಅಂತರವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಲಾಗಿ, ಆ ದೂರಿನ ಪದಾರ್ಥವು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಗಳ ಒಳಮೈಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಚ್ಚಿ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಗೊಂದಲವಾಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಪ್ಯಾಲೇಸ ಅಂದರೆ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವು.

ಇಂಗ್ಲಂಡದಲ್ಲಿ ಸನ್ ೧೮೫೧ನೇ ವರ್ಷ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದರ್ಶನವಾಯಿತು. ಆ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಸಲುವಾಗಿ ಸರಕಾರದವರು ಹೈಡ-ಪಾರ್ಕೆಂಬ ಬೈಲಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮನೋಹರವಾದದ್ದೊಂದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮನೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡಿ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಈ ಮೂರೇ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಮಂದಿರವು ಸುಮಾರು ಒಂದು

೫ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಪ್ಯಾಲೇಶ ಅಂದರೆ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವು.

ಮೈಲು ಉದ್ದವಿತ್ತು. ಇದರೊಳಗೆ ೩,೩೦೦ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬಗಳಿದ್ದವು; ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಲಿಗೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಗೋಡೆಗಳನ್ನೂ, ಛಾವಣಿಯನ್ನೂ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಈ ಮಂದಿರವು ಬಹು ರಮಣೀಯವಾಗಿದ್ದದರಿಂದ ದೇಶದೇಶದ ಜನರು ಬಂದು ಇದನ್ನು ನೋಡಿ ಬೆರಗಾಗುವರು. ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಜನರು ಇಂಥಾದ್ದೊಂದು ಮಂದಿರವು ತಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿರಕಾಲವಾಗಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಬಯಸಿದರು. ಆದರೆ ಪ್ರದರ್ಶನವು ಮುಗಿದ ಬಳಿಕ ಈ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವು ಮುರಿಯತಕ್ಕದ್ದಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಮುರಿಯಬಾರದೆಂದು ದೇಶದೊಳಗಿನ ಪ್ರಮುಖ-ಜನರು ಸರಕಾರದವರಿಗೆ ಬಹಳ ಹೇಳಿಕೊಂಡಾಗ್ಯೂ, ಸರಕಾರದವರು ಅವರ ಮಾತು ಆಲೈಸದೆ, ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ-ಜನರ ಸಂಗಡ ತಾವು ಮಾಡಿದ ಕರಾರಿನಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶನವು ತೀರಿದ ಬಳಿಕ ಆ ಮಂದಿರವನ್ನು ಮುರಿದು ಬಿಟ್ಟರು.

ಆದರೆ ಲಂಡನದ ಜನರು ಸುಮ್ಮನೆ ಕೂಡ್ರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ತಮ್ಮತಮ್ಮೊಳಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ನಡಿಸಿ, ಚಿರಕಾಲ ನಿಲ್ಲುವಂಥಾದ್ದೊಂದು ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವನ್ನು ತಾವೇ ಕಟ್ಟಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಕಂಪನಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ೫,೦೦,೦೦೦ ಪೌಂಡು (೫೦,೦೦,೦೦೦ ರುಪಾಯಿ) ಭರಿಡವಲು ಕೂಡಿಸಿದರು. ಈ ಕಂಪನಿಯವರು ಲಂಡನದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ೭ ಮೈಲಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಹು ರಮ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆರಿಸಿ ತೆಗಿದು, ಅಲ್ಲಿ ೩೦೦ ಎಕರು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊಂಡು ಸನ್ ೧೮೫೪ನೇ ವರ್ಷ ಹೊಸ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದರು. ಮೊದಲಿನ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರದ ಯಾವತ್ತು ಸಾಮಾನಗಳನ್ನು ಈ ಕಂಪನಿಯವರು ೮೦,೦೦೦ ಪೌಂಡಿಗೆ ಕೊಂಡದ್ದಲ್ಲದೆ, ಮತ್ತೂ ಬಹಳ ಹಣ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದರು.

ಈ ಸ್ಫಟಿಕಮಂದಿರದ ಪೂರ್ವಪಶ್ಚಿಮ ಉದ್ದಳತೆ ೧,೬೦೮ ಫೂಟು ಉಂಟು. ಮಧ್ಯಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ೧೨೦ ಫೂಟು ಅಗಲಾದ ಪಟಾಂಗಣವು ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಂಸಾಕಾರ ಕನ್ನಡಿಯ ಛಾವಣಿಯನ್ನು ಬಹು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿಛಾವಣಿಯ ಕೋಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಂದಿರವು ಪೂರ್ವತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪಶ್ಚಿಮ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ಅಡ್ಡ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಿನ ಗೋಡೆಗಳೂ ಯಾವತ್ತು ಛಾವಣಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೂ ಎರಡು ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲುಗಳು; ಪಶ್ಚಿಮದ ಬಾಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತರೆ ಲಂಡನ ಪಟ್ಟಣವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮುಂದೆ ರಮಣೀಯವಾದ ಮುಖಮಂಟಪವನ್ನೂ ಅದರ ಮುಂದೆ

ಕೆಲವು ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಹು ಸುಂದರವಾದ ಕಾರಂಜಿಯನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಹೊಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆ ೧,೨೦೦ ಫೂಟು. ಕಾರಂಜಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ೧,೦೦೦ ಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಸ್ಥಾನದ ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ನೀರು ೨೩೦ ಫೂಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಿನ ಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬರಬರುತ್ತಾ ಕಡಿಮೆ ಕಡಿಮೆ ಪುಟಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಕಾರಂಜಿಯ ಯಾವತ್ತು ಧಾರೆಗಳು ಕೂಡಿ, ಅಂತರಿಕ್ಷದೊಳಗೆ ನೀರು ಶಂಖ್ಯಾಕೃತಿಯಾಗಿ ಕುಣಿದಾಡುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಕಾರಂಜಿಯ ಹೊಂಡದ ನೀರು ಮಾರ್ಗದ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯವಾದ ತಡಸಲುಗಳ ರೂಪದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗಿ, ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇರುವದೊಂದು ಕೆರೆಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕೆರೆಯ ದಂಡೆಯು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಭೂಗರ್ಭದ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಅವಶೇಷರೂಪದಿಂದ ದೊರಿಯುವಂಥ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಪಶುಮೃಗಾದಿಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೂಡ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಂದಿರದ ದಕ್ಷಿಣ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾದ ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮಂದಿರದ ಕಡೆಗೆ ಏರುತ್ತ ಹೋಗುವಂಥ ಮೇಲಾದ ಉಪವನವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ; ಉತ್ತರ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಧವಿಧದ ವೃಕ್ಷಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕಾರಂಜಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಂದಿರದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಪಟಾಂಗಣದ ಎಡಬಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಂಬಾದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಂಡ, ಫ್ರಾನ್ಸ, ಇಟಲಿ, ಜರ್ಮನಿ, ಇಜಿಪ್ಟ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳ ಅರಮನೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ ರಚ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅಲಾಂಬ್ರಾ ಎಂಬ ಪ್ರಾಚೀನ ರಾಜಮಂದಿರದಂಥ ವಿಭಾಗವು, ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನ್ಯಾಯಸಭೆಯು, ಅತಿ ಸುಂದರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದೊಂದು ಜೇನ-ಹುಟ್ಟು ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಸಭೆಯೊಳಗಿನ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಅತಿ-ಮನೋಹರವಾದ ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಕುರಾಣದೊಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಂಧರವಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಬರಿದಿದ್ದಾರೆ. ಪಟಾಂಗಣದ ಉತ್ತರ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ತರತರದ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವತ್ತು ಕೋಣೆಗಳ ಬಾಗಿಲುಗಳು ಪಟಾಂಗಣದ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಮಂದಿರದೊಳಗಿನ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನೂ ಇದರ ಭವ್ಯರೂಪವನ್ನೂ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನೂ ನೋಡಿ ಮನುಷ್ಯನು ಛಕಿತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಬಹುಕಾಲ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ

ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ದೃಢವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಲಂಡನದೊಳಗಿನ ಜನರ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯು ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಮಂದಿರವು ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟದೆ

ಭೂಮಿಯ ಗತಿಗಳು.

ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇದಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನೆಂಬ ಗೋಲದ ಪರಿಮಾಣವು ಅತರ್ಕ್ಯವಾದದ್ದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಸೂರ್ಯಗೋಲವು ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು ೧೩ ಲಕ್ಷ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವದು! ಈಗ ಭೂಮಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆ ಗೋಲದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದು ಬಂದಳೆ, ಚಂದ್ರನನ್ನು ದಾಟ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಮೈಲುಗಳ ಆಚೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರದ ಇಮ್ಮಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಾಗಿ, ಅದರ (ಸೂರ್ಯಗೋಲದ) ಪೃಷ್ಠಭಾಗ ಬರುವದು. ಇಂಥಾ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಗೋಲದ ಆಕರ್ಷಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಮುಂತಾದ ಗ್ರಹಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳು ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಸುಮಾರು ೩೬೫ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ದಿವಸಗಳೆಂದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷವಾಗುವ ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೆ **ವಾರ್ಷಿಕಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ**ಯೆಂದೆನ್ನುವರು. ಈ ವಾರ್ಷಿಕಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯೆಂದೆನ್ನುವರು (೬೨ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡು).

ಆದರೆ ಭೂಮಿಗೆ ಇದೊಂದೇ ಗತಿಯಲ್ಲ; ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಗತಿಯುಂಟು. ಬೊಗರೆಯನ್ನು ಆಡಿಸಲಾಗಿ, ಅದು ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಫೇರಿಯನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆಯೋ, ಹಾಗೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಫೇರಿಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ಮೈಸುತ್ತಿನ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯು ಸುಮಾರು ೨೪ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟುಕಾಲದೊಳಗೆ ಒಂದು ದಿವಸವೂ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯೂ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಹೋರಾತ್ರವು, ಆಗುವ ಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೆ **ದೈನಂದಿನ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ** ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ.

ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ತಿರುಗುವದಿಲ್ಲ; ತುಸು ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬೊಗರೆಯು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಲೆ ಡೊಂಕ ಮಾಡಿ ಫೇರಿಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತದಲ್ಲ; ಅದರಂತೆ ಭೂಮಿಯಾದರೂ ಯಾವಾಗಲೂ ತಲೆ ಡೊಂಕ ಮಾಡಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೊಗರೆಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೈಲ

ಕ್ಷಣ್ಯವದೆ. ಬೊಗರೆಯು ತನ್ನ ಘೇರಿಯ ವರ್ತುಲದ, ಅಂದರೆ ಕಕ್ಷೆಯ, ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಒಲಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಹಾಗಲ್ಲ; ಅದು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಹೊರ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೂರ ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಒಂದು ನಿಯಮಿತವಾದ ಬಿಂದುವಿನಕಡೆಗೆ (ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ) ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಒಲಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಬೊಗರೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುವವನು ಕೈಜಾಗಿಸಿ ಬೊಗರೆಯನ್ನು ದೂರ ಚಲ್ಲಲಾಗಿ, ಅದು ಅವನ ಕಡೆಗೇ ಯಾವಾಗಲೂ ತಲೆಯನ್ನು ಒಲಿಸಿ, ಅವನಿಂದ ಕೆಲವು ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಘೇರಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಹ್ಯಾಗೋ, ಹಾಗೆ ಭೂಮಿಯು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಒಲಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಬೇಕಾದಂಥ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ವಕ್ರತ್ವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದರ **ಗರ್ಭಸೂತ್ರವು**, ಅಂದರೆ ಬುಡದಿಂದ ತಲೆಯ ವರೆಗೆ ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರೇಖೆಯು, (ಕೆಳಗಿನ ೬ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ "ಉದ"ರೇಖೆಯು ಅವೆರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.[1] ಈ ವಕ್ರತ್ವವು ೨೩½ ಅಂಶದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಬುಡದಿಂದ ಕಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ಲಂಭವನ್ನು ತೆಗಿದರೆ, ಆ ಲಂಬಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಯ ಗರ್ಭಸೂತ್ರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇಷ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಕೋನವಾಗುವದು.

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ; ಅದರ ಬುಡ, ತಲೆ, ಇವೆರಡು ಬಿಂದುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿರಬಿಂದುಗಳಿಗೆ **ಧ್ರುವ**ಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಆಕಾಶದೊಳಗಿನ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದೆದುರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಿಂದುವು, ಅಂದರೆ ಮೇಲೆ ತಲೆಯೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಿಂದುವು, ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಎರಡನೇದಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವೆನ್ನುವರು. ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವರ್ತುಲವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ; ಅದರ ಹೆಸರು **ವಿಷುವವೃತ್ತವು**. ಇದು ಸುಮಾತ್ರಾ, ಬೋರ್ನಿಓ ದ್ವೀಪಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಮೇಲಿಂದ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿಷುವವೃತ್ತದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ೨೩½ ಅಂಶಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ವರ್ತುಲಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವರು; ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಥಾಕ್ರಮವಾಗಿ **ಮಕರವೃತ್ತ**ವೆಂತಲೂ **ಕರ್ಕವೃತ್ತ**ವೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ವಿಷುವವೃತ್ತವನ್ನು ೨೩½ ಅಂಶಗಳ ಕೋನದಿಂದ ಛೇದಿಸುವಂಥಾದ್ದೊಂದು **ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ**ವೆಂಬ ವರ್ತುಲವು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಅದು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ **ಕರ್ಕವೃತ್ತ**ಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ **ಮಕರವೃತ್ತ**ಕ್ಕೂ ಸ್ಪರ್ಶಮಾಡುತ್ತದೆ.

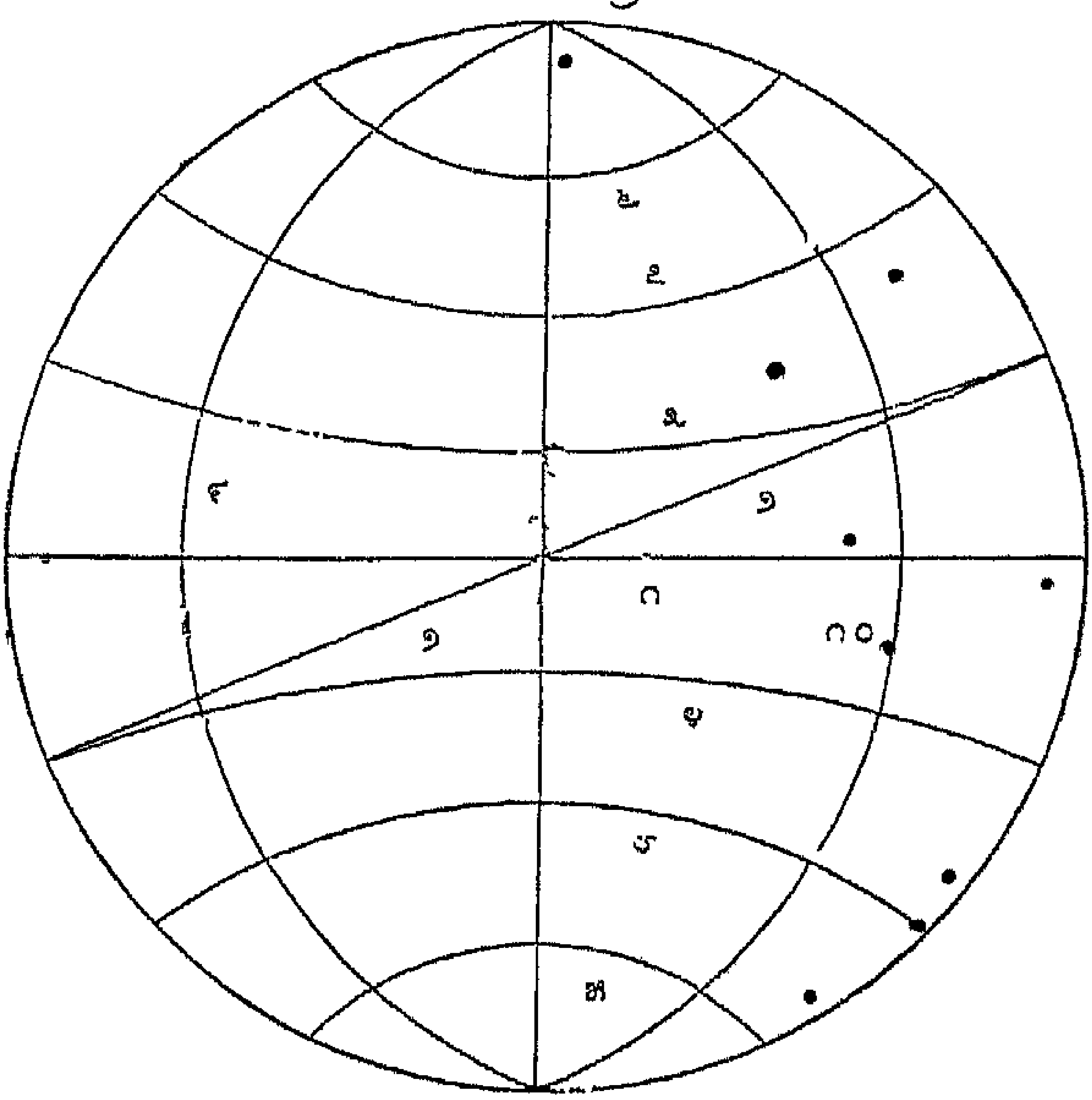
---

1) ಈ ಗರ್ಭಸೂತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಒಲಿದಿರುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ಭೂಕಕ್ಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಅತಿದೂರ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸಮಾಂತರತವು ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ; ವಸ್ತುತಃ ಅದು ಸಮಾಂತರತ್ವವಲ್ಲ.

ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳಿಂದ ೨೩½ ಅಂಶಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳೆಂಬ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವರು. ಇವಲ್ಲದೆ ವಿಷುವವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳೆಂಬ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನೂ, ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳೊಳಗಿಂದ ಹೋಗುವಂಥ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ವೃತ್ತಗಳೆಂಬ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನೂ ಭೂಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಗೋಲವು.

೬ನೇ ಆಕೃತಿ.



೩ನೇ ೪ನೇ ವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶ ಉಷ್ಣ ಕಟಿಬಂಧ.

೩ನೇ ೬ನೇ ವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನದು, ೪ನೇ ೫ನೇ ವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನದು, ಇವೆರಡು ಸಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ಕಟಿಬಂಧಗಳು.

೫ನೇದರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶ, ೬ನೇದರ ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶ, ಇವೆರಡು ಶೀತ ಕಟಿಬಂಧಗಳು.

ಉದ — ವ್ಯಾಸ, ಅಕ್ಷ, ಅಥವಾ ಗರ್ಭಸೂತ್ರ.

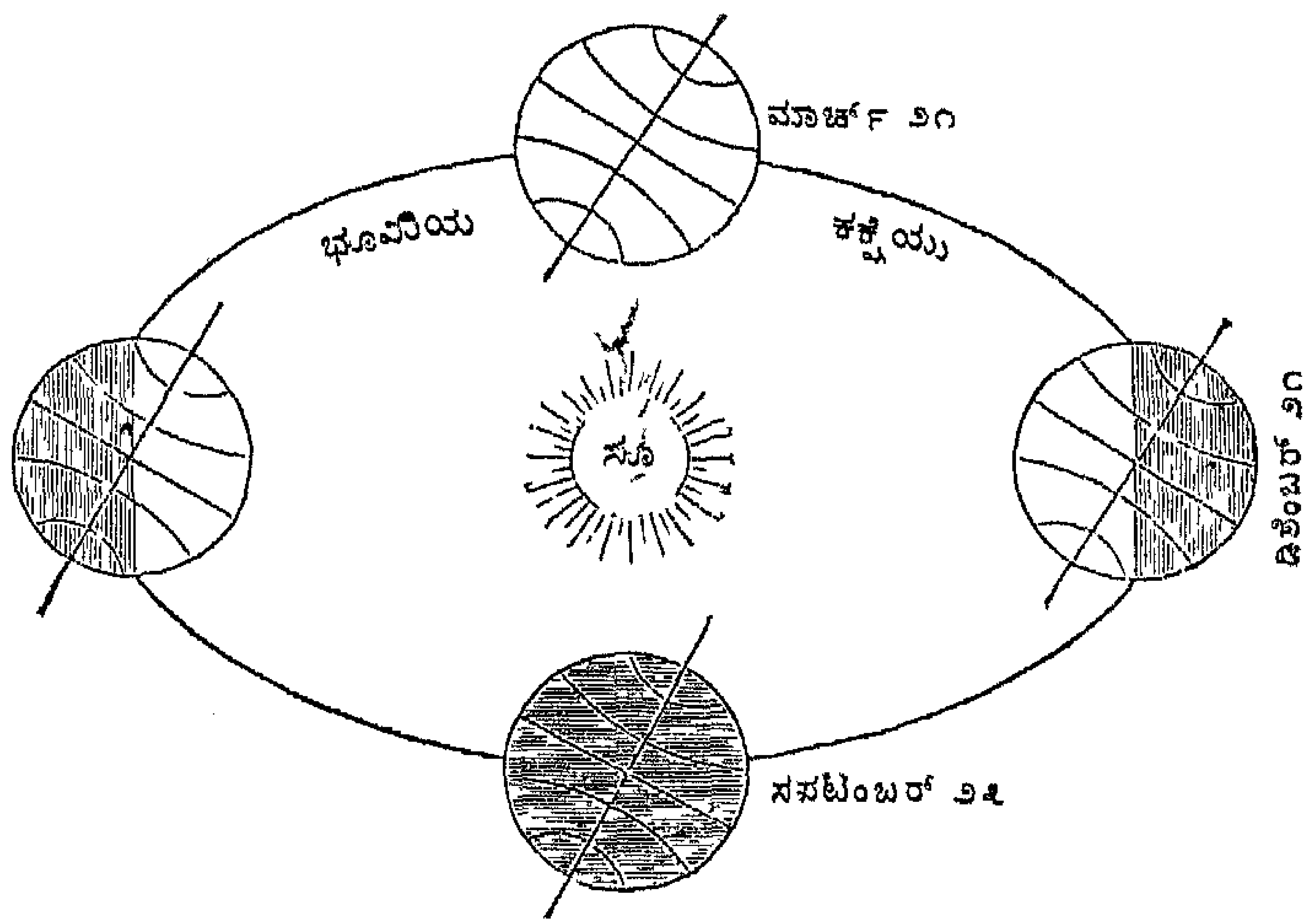
ಉ. ಧ್ರು — ಉತ್ತರಧ್ರುವ.
ದ. ಧ್ರು — ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವ.
*೧ — ವಿಷುವವೃತ್ತ.
*೨, ೨ — ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ.
೩ — ಕರ್ಕವೃತ್ತ.
೪ — ಮಕರವೃತ್ತ.
೫ — ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವೃತ್ತ.
೬ — ಉತ್ತರಧ್ರುವವೃತ್ತ.
೭, ೮ — ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳು.
*೯, ೧೦ — ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರವೃತ್ತಗಳು.

*ಇವು ಮಹಾವೃತ್ತಗಳು. ಉಳಿದವುಗಳೆಲ್ಲ ಲಘುವೃತ್ತಗಳು. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮ-ಭಾಗ ಮಾಡುವ ವೃತ್ತಗಳು ಮಹಾ ವೃತ್ತಗಳು, ವಿಷಮ ಭಾಗ ಮಾಡುವಂಥವೆಲ್ಲ ಲಘುವೃತ್ತಗಳು.

ಹಗಲು—ರಾತ್ರಿಗಳು.—ಕೆಳಗಿನ ೭ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಎದುರಿಗಿರುವ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಅರ್ಧಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಬೀಳುತ್ತದೆ; ಹಿಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಕತ್ತಲಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ೨೪ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಕಾರಣ, ಅಷ್ಟುಕಾಲದೊಳಗೆ ಒಂದುರಾತ್ರಿಯೂ ಒಂದುಹಗಲೂ ಆಗುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆ, ಋತುಗಳು.

೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಮರ್ಯಾದಾರೇಖೆಯು (ಪ್ರಕಾಶವೃತ್ತವು) ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರವೃತ್ತಗಳಂತೆ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿಂದ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ೧೨ ತಾಸಿನ ರಾತ್ರಿಯೂ ೧೨ ತಾಸಿನ ಹಗಲೂ ಆಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಕಾರಣ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ಸಮಾನ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಪ್ರಕಾಶವೃತ್ತದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡು. ಜೂನ್ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಧ್ರುವವೃತ್ತವೆಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಶದೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ, ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವವೃತ್ತವೆಲ್ಲ ಕತ್ತಲೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದರಿಂದ ಆ ದಿವಸ ಉತ್ತರಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯು ಬರುವದೇ ಇಲ್ಲ; ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ೨೪ ತಾಸು ರಾತ್ರಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ, ಹಗಲು ಇರುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ೨೧ನೇ ಡಿಶೆಂಬರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ರಾತ್ರಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ, ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಹಗಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ೧೨ ತಿಂಗಳು ಸಮಾನವೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಅರ್ಧಭಾಗವು ಪ್ರಕಾಶವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಬಂದೇ ಬರುತ್ತದೆ. (ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡು). ಆದರೆ ವಿಷುವವೃತ್ತದಿಂದ ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ದಿನಮಾನ-ರಾತ್ರಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಋತುಗಳೂ ಅಯನಗಳೂ.—ಭೂಮಿಯು ಲಂಬವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳು[1] ಸರ್ವಕಾಲವೂ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದರಿಂದ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ನಿಯಮಿತಮಾನದ್ದೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ವಿಷುವವೃತ್ತದಿಂದ ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಈಗಿನಂತೆ ಶಕೆಯ ಮಾನವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋದಾಗ್ಯೂ, ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳೂ ಒಂದೇ ಮಾನದ ಶಕೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ಹಾಗೆ ತಿರುಗುವದಿಲ್ಲ, ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳ ಸ್ಥಳವು ಪ್ರತಿ-ದಿವಸ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಪಟಂಬರಿನ ೨೩ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಅವು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳ ವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿವಸ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಾ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ೨೧ನೇ ಡಿಶೆಂಬರದಲ್ಲಿ[2] ಮಕರವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ

---

1) ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನವರೆಗೆ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರೆ, ಅದು ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವದು. ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಶಕೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ, ವಕ್ರ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಲಂಬವಾಗುವ ಕಾರಣ ಆಗ ಬಿಸಲು ಬಹಳ ಇರುತ್ತದೆ; ಬೆಳಗು-ಸಾಯಂಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರವಾಗುವ ಕಾರಣ ಆಗ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

2) ಈ ದಿವಸ ಭೂಮಿಯ ಗರ್ಭಸೂತ್ರವು ಕಕ್ಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಪೂರ್ಣ ವಕ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಉತ್ತರಧ್ರುವವು ಕಕ್ಷೆಯ ಹೊರಗೆ ೨೩½ ಅಂಶ ಒಲಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮಕರವೃತ್ತವು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ೨೩½ ಅಂಶ ದೂರಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ೨೧ನೇ ಜೂನಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಧ್ರುವವು ಕಕ್ಷೆಯೊಳಗೆ ೨೩½ ಅಂಶ ಒಲಿದಿರುವ ಕಾರಣ ಕರ್ಕವೃತ್ತವು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ೨೩½ ಅಂಶ ದೂರಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಪುನಃ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳ ವರೆಗೆ ಅವು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಹೋಗುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತಾ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಚ್ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಪುನಶ್ಚ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಮುಂದಿನ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಲಿಯುತ್ತಾ ಒಲಿಯುತ್ತಾ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೂನ್ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ಕವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒಲಿದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ೨೩ನೇ ಸಪಟಂಬರಿನಲ್ಲಿ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳ ಸ್ಥಲವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಆ ಯಾವತ್ತು ಸ್ಥಲಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಕೊರಿದರೆ, ಅದೇ **ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ**ವಾಗುತ್ತದೆ (೬ನೇ ಆಕೃತಿ ೨, ೩ ನೋಡು). ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪರಮಾವಧಿ ಶಕೆಯುಳ್ಳ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಮಕರವೃತ್ತದಿಂದ ಕರ್ಕವೃತ್ತದ ವರೆಗೆ ಸಂಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ನಿಯಮಿತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಶಕೆಯೂ ಚಳಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಬೇಸಿಗೆ, ಚಳಿಗಾಲ, ಮಳೆಗಾಲ, ಎಂಬ ಮೂರು ಋತುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹವೆಯಾದರೂ ಈ ಋತುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವುಂಟು. ಯಾಕಂದರೆ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ವಕ್ರವಾಗಿ ಬಂದರೆ ಅವು ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಮಣಿಯುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಉಗಿಯು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳು ಮಕರವೃತ್ತದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಲಿದು ಕರ್ಕವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟುವ ವರೆಗೆ ಕ್ರಮಿಸುವ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ, ಅಂದರೆ ೨೧ನೇ ಡಿಶೆಂಬರಿನಿಂದ[1] ೨೧ನೇ ಜೂನಿನ ವರೆಗೆ, **ಉತ್ತರಾಯಣ**ವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಉಳಿದ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಕಿರಣಗಳು ನಿತ್ಯಶಃ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಒಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಿಗೆ **ದಕ್ಷಿಣಾಯನ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಈ ಅಯನಗಳ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಮಕರ-ಕರ್ಕವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಕೂಡಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ **ಅಯನವೃತ್ತ**ಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು (೬ನೇ ಆಕೃತಿ ೩, ೪ ನೋಡು).

---

1) ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯು, ಅಂದರೆ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳು ಮಕರವೃತ್ತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ದಿವಸವು, ಉತ್ತರಾಯಣದ ಆರಂಭದ ದಿವಸವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯು ವಸ್ತುತಃ ೨೧ನೇ ಡಿಶೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಆಗ ತಕ್ಕದ್ದು? ಆದರೆ ಇದು ೧೨ನೇ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತಪ್ಪು-ಈ ತಪ್ಪಿನ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ— ನಮ್ಮ ದೇಶದವರು ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದಂಥ ಗ್ರಂಥಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಆ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳು ಹ್ಯಾಗಾಗುತಿದ್ದವೋ ಹಾಗೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಈಗ್ಯೂ ಬರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಜ್ಯೋತಿಷ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುವದು ಅವಶ್ಯವದೆ.

ಕಟಿಬಂಧಗಳು.— ಅಯನವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಕೆ ಬಹಳ ಇರುವ ಕಾರಣ ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ-ಕಟಿಬಂಧವೆನ್ನುವರು. ಅಯನವೃತ್ತಗಳಿಂದ ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳವರೆಗೆ ಶಕೆಯೂ ಚಳಿಯೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಮಾನವಿರುವ ಕಾರಣ ಅವೆರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ-ಕಟಿಬಂಧಗಳೆನ್ನುವರು. ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳೊಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಶೀತ ಕಟಿಬಂಧಗಳೆನ್ನುವರು. ಉಷ್ಣ-ಕಟಿಬಂಧದೊಳಗಿನ ವೃಕ್ಷ-ಸಸ್ಯಾದಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾದವುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶೀತ ಕಟಿಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಗಳಂತು ಬಹುಶಃ ಹುಟ್ಟುವವೇ ಇಲ್ಲ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಬಹು ಕಡಿಮೆ.

ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖಾಂಶಗಳು.— ವಿಷುವ ವೃತ್ತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರವೃತ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಎಣಿಸಿದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳೆಂತಲೂ, ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಥಮ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರದಿಂದ ಎಣಿಸಿದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ರೇಖಾಂಶಗಳೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವರು. ಒಂದು ಅಕ್ಷಾಂಶದ ಉದ್ದಳತೆಯು ಸುಮಾರು ೬೯ ಮೈಲು ಇರುತ್ತದೆ.[1] ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳು ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡವು ಇರುವ ಕಾರಣ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಉದ್ದಳತೆಯ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಷುವ ವೃತ್ತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ ಎಣಿಸುವರು. ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕಾಗಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಾಗಲಿ ಎಣಿಸುವರು. ಲಂಡನದ ಹತ್ತರ ಇರುವ ಗ್ರೀನಿಚ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿಂದ ಹೋಗುವ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರವೃತ್ತವು ಪ್ರಥಮ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇಂಥಾದ್ದೊಂದು ಊರು ಮುಂತಾದದ್ದು ಇಂಥಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಧಾರವಾಡವು ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ ೧೫½, ಪೂರ್ವ ರೇಖಾಂಶ ೭೫, ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿ ಈ ಊರು ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಇಂಥಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಸಹಾಯವಿರದಿದ್ದರೆ, ಈ ಪ್ರಕಾರದ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ.

---

1) ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರಗಳು ಮಹಾ ವೃತ್ತಗಳಿರುವ ಕಾರಣ ಅವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಘಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸವು ೭,೯೧೮ ಮೈಲು ಇರುವ ಕಾರಣ ಅದರ ಪರಿಘವು ೨೪,೮೫೬ ಮೈಲು ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಘದ ೧ ಅಂಶ, ಅಂದರೆ ೩೬೦ನೇ ಭಾಗವು ೬೯½ ಮೈಲು ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂಶದ ೬೦ನೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಳೆಯೆಂತಲೂ, ಅದರ ೬೦ನೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಕಳೆಯೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವರು.

ದಿನಮಾನವು.

ಸೂರ್ಯನು ಉದಯವಾದಾಗಿನಿಂದ ಮುಳುಗುವ ತನಕ ನಡುವೆ ಹೋಗುವ ಕಾಲವು ದಿನಮಾನವೆಂದೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಸಮವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನು ಕೆಲವು ದಿವಸ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ಕೆಲವು ದಿವಸ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ಹೋಗುವದರಿಂದ ದಿನಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನು[1] ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ (ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ) ತಿರುಗುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ, ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ, ಸಮವಾಗಿ ಹನ್ನೆರಡು ತಾಸಿನ ದಿನಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವನು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಿನ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುವದರಿಂದ ಆ ದಿವಸ ಎರಡೂ ಗೋಲಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಎರಡನೇ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗ ಹೋಗುತ್ತ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ಕವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಆ ದಿವಸ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪರಮಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದಿನಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನು ಅಲ್ಲಿಂದ ತಿರುಗಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಬರ ಹತ್ತಿದನೆಂದರೆ, ಆ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನು ಕರ್ಕವೃತ್ತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದವನು ಸಪಟಂಬರ ತಿಂಗಳಿನ ೨೩ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನವು ಹನ್ನೆರಡು ತಾಸುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ, ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೋಗ ಹೋಗುತ್ತ ಡಿಶೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಮಕರವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಆ ಹೊತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ

1) ಈ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥವು ಸೂರ್ಯನ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳಿಂದು ತಿಳಿಯ ತಕ್ಕದ್ದು.

ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪರಮಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದಿನಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದನಂದರೆ, ಪುನಃ ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮಕರವೃತ್ತದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಸೂರ್ಯನು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಿನ ೨೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಸೂರ್ಯನು ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಆರು ತಿಂಗಳು ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ಆರು ತಿಂಗಳು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಮಕರವೃತ್ತದಿಂದ ಕರ್ಕವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನು ಮುಟ್ಟುವ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಾಯಣವೆಂತಲೂ, ಕರ್ಕವೃತ್ತದಿಂದ ಮಕರವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣಾಯನವೆಂತಲೂ, ಹೆಸರುಗಳಿವೆ.

ಭೂಮಧ್ಯರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಹನ್ನೆರಡು ತಾಸಿನ ದಿನಮಾನವಿರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿಂದ ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳ ತನಕ ಕ್ರಮಕ್ರಮದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತುನಾಲ್ಕು ತಾಸುಗಳ ತನಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಉತ್ತರಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತುನಾಲ್ಕು ತಾಸಿನ ದಿನಮಾನವಿರುವಾಗ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ರಾತ್ರಿಮಾನವಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಇದರ ವಿಪರೀತವನ್ನಾದರೂ ತಿಳಿಯತಕ್ಕದ್ದು. ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳಿಂದ ಧ್ರುವಸ್ಥಾನಗಳ ತನಕ ದಿನಮಾನವು ಇಪ್ಪತ್ತುನಾಲ್ಕು ತಾಸುಗಳಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳ ತನಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತುನಾಲ್ಕು ತಾಸುಗಳ ತನಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳು ಹಗಲೂ ಆರು ತಿಂಗಳು ಇರುಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ದಿನಮಾನದ ವರ್ಣನೆಯಿಂದ ರಾತ್ರಿಯ ಮಾನವಾದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯ ಬಹುದು; ಅಂದರೆ ಅರವತ್ತು ಗಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ದಿನಮಾನದ ಗಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಉಳಿದದ್ದೇ ರಾತ್ರಿಯ ಮಾನವೆಂದು ತಿಳಿಯ ಬೇಕು.

ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದೊಳಗಿನ ಒಂದು ನಿಯಮಿತವಾದ ಅಕ್ಷಾಂಶವುಳ್ಳ ಸ್ಥಳದ ದಿನಮಾನವು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದೊಳಗಿನ ಅಷ್ಟೇ ಅಕ್ಷಾಂಶವುಳ್ಳ ಸ್ಥಳದ ರಾತ್ರಿಯ ಮಾನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಾಂದ್ರಮಾನವೂ, ಸೌರಮಾನವೂ.

ಚಾಂದ್ರಮಾನವು.—ಚಂದ್ರನ ಗತಿಯ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುವ ಪಕ್ಷ-ಮಾಸ-ವರ್ಷಗಳ ಮಾನವು ಚಾಂದ್ರಮಾನವೆಂದೆನಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೂ ಜನರ ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಹೆಸರುಗಳು—೧ ಚೈತ್ರ, ೨ ವೈಶಾಖ, ೩ ಜ್ಯೇಷ್ಠ, ೪ ಆಷಾಢ, ೫ ಶ್ರಾವಣ, ೬ ಭಾದ್ರಪದ, ೭ ಆಶ್ವಿನ, ೮ ಕಾರ್ತಿಕ, ೯ ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ, ೧೦ ಪೌಷ, ೧೧ ಮಾಘ, ೧೨ ಫಾಲ್ಗುನ.

ಈ ತಿಂಗಳುಗಳು ಯಾವ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಯಾವ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆಂಬದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಎರಡು ಮತಗಳುಂಟು. ಮೊದಲನೇದು, ಶುಕ್ಲ ಪ್ರತಿಪದೆಯಿಂದ ಅಮಾವಾಸ್ಯದ ತನಕ; ಇದಕ್ಕೆ **ಅಮಾಂತ-ಮಾಸ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಎರಡನೇದು, ಕೃಷ್ಣ ಪ್ರತಿಪದೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ತನಕ; ಇದಕ್ಕೆ **ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ ಮಾಸ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಅಮಾಂತ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳ ವೃದ್ಧಿಯು ಮೊದಲು, ಕ್ಷಯವು ಕಡೆಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯವು ಮೊದಲು, ವೃದ್ಧಿಯು ಕಡೆಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ; ಚಂದ್ರನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ದಿವಸಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಾನೆ, ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೯½ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತಾನೆ. ಆದದರಿಂದ ಚಾಂದ್ರಮಾಸದಲ್ಲಿ ೨೯½ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಚಾಂದ್ರವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೩೫೩ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಅವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ಣನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ ೧೨ ಪೂರ್ಣಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ೧೨ ನಿಯಮಿತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ಣನಾಗುತ್ತಾನೋ ಆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಚಾಂದ್ರಮಾಸಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಅವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ಣನಾಗುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹೆಸರು.	ಆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಹೆಸರು.
೧. ಚಿತ್ರಾ.	೧. ಚೈತ್ರ.
೨. ವಿಶಾಖಾ.	೨. ವೈಶಾಖ.
೩. ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ.	೩. ಜ್ಯೇಷ್ಠ.
೪. ಉತ್ತರಾಷಾಢಾ.	೪. ಆಷಾಢ.

೫.	ಶ್ರವಣ.	೫.	ಶ್ರಾವಣ.
೬.	ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರಪದಾ.	೬.	ಭಾದ್ರಪದ.
೭.	ಅಶ್ವಿನೀ.	೭.	ಆಶ್ವಿನ.
೮.	ಕೃತ್ತಿಕಾ.	೮.	ಕಾರ್ತಿಕ.
೯.	ಮೃಗಶೀರ್ಷ.	೯.	ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ.
೧೦.	ಪುಷ್ಯ.	೧೦.	ಪೌಷ.
೧೧.	ಮಘಾ.	೧೧.	ಮಾಘ.
೧೨.	ಉತ್ತರಾಫಲ್ಗುನಿ.	೧೨.	ಫಾಲ್ಗುನ.

ನರ್ಮದಾ-ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಅಮಾಂತಮಾಸಗಳು ನಡಿಯುತ್ತವೆ; ಅದರ ಉತ್ತರ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ ಮಾಸಗಳು ನಡಿಯುತ್ತವೆ.

ಸೌರಮಾನ.—ಸೂರ್ಯನ ಗತಿಯ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಕಲ್ಪಿಸಿದ ತಿಂಗಳು ಗಳು **ಸೌರಮಾಸ**ಗಳೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಭಾಗ ಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಾಶಿಯೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ರಾಶಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳೇ ಸೌರಮಾಸಗಳಿಗೆ ಸಹ ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಹ್ಯಾಗಂ ದರೆ:—೧ ಮೇಷ, ೨ ವೃಷಭ, ೩ ಮಿಥುನ, ೪ ಕರ್ಕ, ೫ ಸಿಂಹ, ೬ ಕನ್ಯ, ೭ ತುಲಾ, ೮ ವೃಶ್ಚಿಕ, ೯ ಧನು, ೧೦ ಮಕರ, ೧೧ ಕುಂಭ, ೧೨ ಮೀನ. ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನದೊಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿ ಣೆಯು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದುರಾಶಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಅವನು ಹೋ ಗುವದೇ **ಸಂಕ್ರಾಂತಿ**ಯೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಸೌರಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ದಿವಸಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ೩೦, ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ೩೧, ದಿವಸಗಳಿ ರುತ್ತವೆ. ಹನ್ನೆರಡು ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳು ಕೂಡಿ ಒಂದು ಸೌರ ವರ್ಷವಾಗು ತ್ತದೆ. ಸೌರ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೬೫ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಾಂದ್ರಮಾನದ ವರ್ಷಕ್ಕೂ, ಸೌರಮಾನದ ವರ್ಷಕ್ಕೂ, ೧೨ ದಿವಸಗಳ ಅಂತರ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸೌರ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೩೬೫ ದಿವಸಗಳು, ಚಾಂದ್ರವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೩೫೩ ದಿವಸಗಳು. ಸೌರ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಚಾಂದ್ರವರ್ಷವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದದರಿಂದ ಅವೆರಡೂ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು ಎರಡೂ ವರೆ ಚಾಂದ್ರವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ೧ ಅಧಿಕ ಮಾಸವನ್ನು ಹಾಕ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹು ತರವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾಸದಲ್ಲಿ ಸೌರಮಾಸದ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಇರುವದಿಲ್ಲವೋ, ಅದೇ **ಅಧಿಕ**

ಮಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕ ಮಾಸ ಬಂದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೌರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಅದಕ್ಕೆ **ಕ್ಷಯಮಾಸವೆಂಬ** ಹೆಸರು. ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯಮಾಸ ಬರುತ್ತದೋ ಅದರಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದೇ ತಿಂಗಳುಗಳಾಗತಕ್ಕವು. ಆದರೆ ಕ್ಷಯ ಮಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಯೇ ಅಧಿಕಮಾಸ ಬರುವದರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡಕ್ಕೆ ಹನ್ನೆರಡೇ ತಿಂಗಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಯಮಾಸವು ಸುಮಾರು ೭೦ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇಂಗ್ಲಿಷ ತಿಂಗಳುಗಳ ಮಾನವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳ ಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ತಿಂಗಳುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು.	ದಿವಸಗಳು.
೧ ಜನವರಿ	೩೧
೨ ಫೆಬ್ರುವರಿ	೨೮ ಅಥವಾ ೨೯
೩ ಮಾರ್ಚ್	೩೧
೪ ಎಪ್ರಿಲ್	೩೦
೫ ಮೇ	೩೧
೬ ಜೂನ್.	೩೦
೭ ಜುಲಾಯಿ	೩೧
೮ ಅಗಷ್ಟ	೩೧
೯ ಸಪಟಂಬರ್.	೩೦
೧೦ ಅಕ್ಟೋಬರ್	೩೧
೧೧ ನವೆಂಬರ್	೩೦
೧೨ ಡಿಶೆಂಬರ್	೩೧

ಇಂಗ್ಲಿಷ ವರ್ಷದ ಆರಂಭವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಚಾಂದ್ರಮಾಸದ ಪೌಷ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸೌರಮಾನದ ಧನುತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ; ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಫೆಬ್ರುವರೀ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ೨೯ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ೨೮ ದಿವಸಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಯುಕಟಾನ್ನದ ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣಗಳು.

ಅಮೇರಿಕದ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ಕಾಡುಜನರೆಂದು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಎಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಆ ಖಂಡದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಬಹುಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಗರಿಕತ್ವವುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಪೆರೂ, ಚಿಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಯುಕಟಾನ, ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳು ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಂಗಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದಂಥ ಪರ್ವತ-ಪ್ರಾಯವಾದ **ಪಿರಾಮಿಡ್** ಎಂಬ ನೆಲಗೋಪುರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ದೇಶವನ್ನು ಸ್ಪೇನದವರು ಗೆದ್ದು ಕೈವಶ ಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ ಈ ಗೋಪುರಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಮೂರ್ತಿಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಚಿನ್ನದ ತಗಡು ಹೊದಿಸಿದ್ದರು. ಆ ಗೋಪುರಗಳೊಳಗಿನ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಜಿಪ್ಟದ ಜನರಂತೆ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದ ಜನರಾದರೂ ಹೆಣಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು ಇಡುವರು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಗೋಪುರಗಳು ಅಲ್ಲಿಯವರ ದೇವತೆಗಳ ಪೀಠಸ್ಥಾನವಾಗಿಯೂ ಶವಗಳ ಸಮಾಧಿಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಅರಸರು ಬಹಳ ಹಣ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿ ಕಟ್ಟಿಸಿದರೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವದೆ. ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕಾಡುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ಜನರ ಕೈಯಿಂದ ಇಂಥಾ ಅಘಟಿತ-ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಆಗಲಾರವು.

ಸ್ಟೀಫನ್ಸೆಂಬ ಪ್ರವಾಸಿಯು ಯುಕಟಾನ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪದ ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ-ಕಾಲದ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತ ಸಂಚರಿಸಿ, ಇಪ್ಪತ್ತುನಾಲ್ಕು ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ವಿಲಕ್ಷಣ ತರದ ಚಿತ್ರಗಳುಳ್ಳಂಥ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಗುಡಿಗಳನ್ನೂ, ಅರಮನೆಗಳನ್ನೂ, ಮಂಟಪಗಳನ್ನೂ ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದನು. ಕೆಲಕೆಲವು ಇಮಾರತುಗಳಲ್ಲಿ ಇಜಿಪ್ಟ ದೇಶದ ಪುರಾತನದ ಚಿತ್ರಲಿಪಿಯಂಥ ಲಿಪಿಯು ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊರಿಯಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಇದರಿಂದ ಯುಕಟಾನದ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಬರಹವನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದರೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಚಿತ್ರಲಿಪಿಯನ್ನು ಓದುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಯಾರು ತೆಗಿದಂತೆ ತೋರುವದಿಲ್ಲ. ಸ್ಟೀಫನ್ಸನು ಉಕ್ಸಮಲ್, ಕಾಬಾ, ಎಂಬೆರಡು ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿಯ ಇಮಾರತುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಲ್ಲಿನ ಇಮಾರತುಗಳು; ಬುಡದಿಂದ ಮೇಲಿನ ಕಂಕಣದ ವರೆಗೆ.ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ನುಣುಪಾದ ಕಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಂಕಣದ ಮೇಲ್ಗಡೆಯ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನೂ, ಸ್ಥಿತಿ-ರೀತಿಗಳನ್ನೂ,

ಧರ್ಮವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವಂಥ ಚಿತ್ರಗಳು ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಕೊರೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಒಂದು ಮನೆಯ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಂಹಾಸನದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಂಥ ಮನುಷ್ಯಾಕೃತಿಯುಂಟು. ಅದರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಉನ್ನತವಾದ ಕಿರೀಟವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಿರೀಟದ ತುದಿಯಿಂದ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗರಿಗಳು ಹೊರಟು ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ ವರೆಗೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಿತ್ರಗಳು ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಕಲಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಸತ್ಪುರುಷರನ್ನಾಗಲಿ, ದೇವತೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಪ್ರತಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆಂಬುವದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಗೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯೊಳಗೆ ಜೀವಕಳೆ ತುಂಬಿ, ಇವು ತಮ್ಮತಮ್ಮ ಹಾಳು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ, ಅಥವಾ ದೇವತೆಗಳಂತೆ, ನಿತ್ಯಕೃತ್ಯವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತವೆಂದು ಯುಕಟಾನದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಈಗ್ಯೂ ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಯುಕಟಾನದ ಈಮೂರತುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಚಮತ್ಕಾರವೇನಂದರೆ, ಮೊದಲು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೊಡಿದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಆ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಟದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಶ್ರಮವೂ ವೆಚ್ಚವೂ ಬಹಳ ಹತ್ತುವದು. ಆದರೆ ಈ ಯಾವತ್ತು ಶಿಲ್ಪಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ-ವರ್ಣಿಸ ತಕ್ಕಂಥ ಕೌಶಲ್ಯವು ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ; ಉಳಿದದ್ದೆಲ್ಲ ಸುಧಾರಣೆಯ ಆರಂಭಕಾಲದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಅಸಂಭಾವ್ಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಹುತರ ಯಾವತ್ತು ಇಮಾರತುಗಳು ಬಹು ಪುರಾತನವಿರುತ್ತವೆಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದಂಥವು ಮಾತ್ರ ಅರ್ವಾಚೀನ-ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವೆಂತಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿಗೆಯುಂಟು. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಆರು ಇಂಚು ಚಚ್ಚೌಕಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೊಂದು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಆವೆಯನ್ನು ಕಟದಿದ್ದಾರೆ; ಮತ್ತು ಆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸುವಾಗ ನಾಲ್ನಾಲ್ಕು ಆವೆಗಳ ಮೋರೆಗಳು ಎದುರುಬದುರಾಗುವಂತೆ ಕೂಡ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಆ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನ-ಜನರಲ್ಲಿ ಆವೆಗಳ ಗೌರವವನ್ನೂ, ಏನೋ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಐಹಿತ್ಯವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆಂದು ತರ್ಕಿಸ ಬಹುದು.

ಆದರೆ ಈ ಯಾವತ್ತು ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಜಾರು, ಅಂಗಡಿ, ಮುಂತಾದ ವ್ಯಾಪಾರದ ಕುರುಹುಗಳೇನು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಂದರೆ, ಯಾವ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿಯೂ ಬಾವಿ, ಕೆರೆ, ಮುಂತಾದ ಜಲಾಶಯಗಳು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಜನರು ಹ್ಯಾಗೆ ಬದುಕಿದರೆಂಬು ಕೌತುಕದಿಂದ ಸ್ಟೀಫನ್ಸನು ಶೋಧ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮಾಡುತ್ತಾ

ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರ ಸಹಾಯ್ಯದಿಂದ ಪಾತಾಳ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂಥ ಕೆಲವು ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದನು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಟೀಫನ್ಸನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ.

“ಒಂದು ಊರಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದುವರೆ ಮೈಲು ನಡಿದು ಹೋಗಿ ಒಂದು ಗವಿಯ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಮುಟ್ಟಿದೆವು. ಅಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೊಂದು ದೀವಿಟಗೆಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕೊಂಡು, ದಾರಿಕಾರನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಗವಿಯೊಳಗೆ ಸಾಗಿದೆವು. ೭೦ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಒಂದು ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಫೂಟು ಕೆಳಗಿಳಿದೆವು. ಈ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕೆಲ್ಲ ಕಟ್ಟಾಗಿ, ತೀರ ಕತ್ತಲೆಯುಂಟಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಆಳವಾದ ತಗ್ಗು ಬಂತು. ಆ ತಗ್ಗಿನ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡದೊಳಗೆ ತೆಗಿದದ್ದೊಂದು ಕಿಂಡಿಯಿಂದ ತಗ್ಗಿನ ಬುಡದ ವರೆಗೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಆ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು ೮೦ ಫೂಟು ಇಳಿದು ಹೋದೆವು. ಅಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಗವಿಯ ದ್ವಾರವಿತ್ತು. ಅದರೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಹೆಜ್ಜೆ ನಡಿದ ಬಳಿಕ ಮೂರನೇದೊಂದು ನಿಚ್ಚಣಿಕೆ ಬಂತು; ಅದನ್ನೂ ಇಳಿದೆವು. ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಂಥ ಗವಿ ಇತ್ತು. ಆ ಕೋಣೆಯೊಳಗಿಂದ ಏಳು ಮಾರ್ಗಗಳು ಏಳು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದವು. ಒಂದು ಮಾರ್ಗದಿಂದ ನಾವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದ ಬಳಿಕ ಮತ್ತೂ ಒಂದು ನಿಚ್ಚಣಿಕೆ ಬಂತು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಏಳು ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಳಿದು ಹೋದ ಬಳಿಕ ಮುಂದೆ ಬಹು ಇಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಮಾರ್ಗ ಬಂತು. ಆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಹುಡುಗರ ಹಾಗೆ ಅಂಬೇಗಾಲು ಹಚ್ಚಿ ಒಬ್ಬರ ಹಿಂದೊಬ್ಬರು ಸಾಲುಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಡೊಂಕಡೊಂಕ ತಿರುಗುತ್ತಾ, ಮೈ ಜೋರಿಕ್ಕಿ, ದಣಿದು, ನೀರಡಿಕೆಯಿಂದ ಕಳವಳಗೊಂಡು, ೩೦೦ ಫೂಟು ಸಾಗಿ ಹೋದ ಬಳಿಕ ನೀರು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಕಡಿದದ್ದೊಂದು ಸಣ್ಣ ಹೊಂಡವಿತ್ತು. ಅದರೊಳಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಲಾಗಿ ಹೊಂಡವು ತುಂಬಿ ಹೋಯಿತು. ಆ ಹೊಂಡಕ್ಕೂ ಮೇಲಿನ ನೆಲಕ್ಕೂ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳಿದರೆ ೧,೪೦೦ ಫೂಟಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ”.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೋಣೆಯಂಥ ಗವಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಕಡೆತನಕ ಹೋಗಿ, ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ನಾಲ್ಕು ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಸ್ಟೀಫನ್ಸನು ನೋಡಿದನು. ಉಳಿದ ಮೂರು ಮಾರ್ಗಗಳು ಸಹ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆಂದು ದಾರೀ ತೋರಿಸಿದ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರು

ಅವನಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಈ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಕೆಲವು ಚಮತ್ಕಾರಗಳುಂಟು. ಒಂದು ಹೊಂಡದ ನೀರು ಅಚ್ಚ ಕೆಂಪಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಹೊಂಡದ ನೀರು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಂತೆ ಏರುತ್ತಲೂ ಇಳಿಯುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇದೊಂದು ಹೊಂಡದ ನೀರು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಕಾದಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಂಡದ ನೀರು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಯಾವತ್ತು ಸಂಗತಿಯು ಕಲ್ಪಿತ ಕಥೆಯಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗೃಹಸ್ಥನು ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡಿ, ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಲೇಖದಿಂದ ಈ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರದಿದ್ದರೆ, ಈ ಕಥೆಯು ನಿಜವಾದದ್ದೆಂದು ಯಾರೂ ನಂಬುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ.

ಹವೆಯು.

ನಾವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಲಾಗಿ, ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಹವೆಯೇ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಹೋದ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅದು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅದು ನಸುಗಾಳಿಯ ರೂಪದಿಂದ ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ, ಸಿಕ್ಕಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲ ಎಳಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹವೆಯೆಂದರೇನು ?

ಹವೆಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ನೀರುಗಳಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಒತ್ತರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಆ ಕೈಗಳಿಗಾಗುವ ಹವೆಯ ಪ್ರತಿಬಂಧವು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹವೆಯು ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ; ನೀವು ಕ್ಷಣಶಃ ಹವೆಯಿಂದಲೇ ಉಸುರಾಡಿಸುತ್ತೀರಿ. ಹವೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ, ನೀವು ಹೋಗಲಾರಿರಿ; ಯಾಕಂದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಹವೆಯ ವೇಷ್ಟನಕ್ಕೆ ವಾತಾವರಣವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ಹವೆಯು ನಿರ್ಗಂಧವಾಯು, ಆಮ್ಲಜವಾಯು ಎಂಬೆರಡು ಅದೃಶ್ಯ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುತ್ತೇವೆ. ಇವೆರಡು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕತತ್ವಗಳಲ್ಲದೆ, ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ; ಬೆಳಕಿಂಡಿಯೊಳಗಿಂದ

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಬಿಸಿಲಿನೊಳ್ಳಗೆ ಹಾರ್ಯಾಡುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರ ಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯ ಘಟಕತತ್ವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹವೆಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವಗಳೆಲ್ಲ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಂಥವುಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಿರ್ಗಂಧ-ಆಮ್ಲ ಜವಾಯುಗಳಲ್ಲದೆ, ನೀರಿನ ಉಗಿ, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ, ಇವೆರಡು, ಬೇರೆ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳ ೧ನೇ ಪಾಠದಲ್ಲಿಯೂ, ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಶಾರೀರ, ಆರೋಗ್ಯ, ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಹವೆಯ ಈ ಘಟಕಾವಯವಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಯಾಕೆ ಇಡ ಬೇಕೆಂಬದರ ಕಾರಣವು ನಿಮಗೆ ಬೇಗ ತಿಳಿಯುವದು.

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಾಯುಳ್ಳ ತಪ್ಪೇಲಿಯೊಳಗೆ ನೀರು ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ನೀವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಉಗಿ ಎಂದರೇನೆಂಬುವದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ತಪ್ಪೇಲಿಯ ಬಾಯೊಳಗಿಂದ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಹೊಗೆಯಂಥ ಪ್ರವಾಹವು ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತ ಹೋಗಿ, ದೂರ ದೂರ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಹಾಗಾಗುವದು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಆ ಹೊಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹೊರಡುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ತಪ್ಪೇಲಿಯೊಳಗಿನ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪೇಲಿಯು ಬರಿದಾಗುವದು. ಆ ನೀರೆಲ್ಲ ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು? ಅದೆಲ್ಲ ಉಗಿಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋಯಿತು. ತಪ್ಪೇಲಿಯೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತಿದ್ದ ಹೊಗೆಯೇ ಉಗಿಯು. ಮೊದಲು ಪ್ರವಾಹಿ ರೂಪದಿಂದ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಂಥ ನೀರು ಈಗ ಉಗಿ ಎಂಬ ವಾಯು ರೂಪವನ್ನು (ಹೊಗೆಯಂಥ ರೂಪವನ್ನು) ಧರಿಸಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಆ ಉಗಿಯು ನಷ್ಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೂಪದಿಂದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಂಡು ನಿಂತಿತು. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಉಗಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ, ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ, ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ, ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಉಗಿಯ ರೂಪದಿಂದ ಇರುವ ವರೆಗೆ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ; ಈ ಉಗಿಯಿಂದಲೇ ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ಮಂಜು ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಬರ್ಫ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿದ ಉಗಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ತೆಗೆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಒಣಗಿ ಹೋಗುವವು; ಜೀವ ಜಂತುಗಳಂತು ಬೊಡ್ಡಿಗೇ ಉಳಿಯುಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ನಡಿಯುವ ಸೃಷ್ಟಿ-ಕೌತುಕಗಳೆಲ್ಲ ನಿಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಉಗಿಯು ಆ ಕೌತುಕಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯ ಹತ್ತುವದು. ಹವೆಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯುಂಟಾದಾಗ ಅದರ ಸ್ಪರ್ಶವು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸುಳಿಗಾಳಿ-ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಸ್ತಬ್ಧವಾದ ಹವೆಯಂತೆಯೇ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಗತಿಯ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ತತ್ಕಾಲವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹವೆಯು ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ ಸಹ ಬೇರೊಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ಅದರ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ—ಹವೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯು. ಇತರ ಸಾಧಾರಣ ದೃಶ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ ಹವೆಯನ್ನಾದರೂ ಬೆಚ್ಚಗೂ ತಣ್ಣಗೂ ಮಾಡ ಬಹುದು.

ನಾವಿರುವ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗೆ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಆಗುವ ಕ್ರಮವು ಸರಸಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯೊಳಗಿನದೊಂದು ಬೆಚ್ಚನ್ನ ಕ್ಕೋಣೆಯೊಳಗಿಂದ ಬೈಲಿಗೆ ಹೋದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಿಮಗೆ ಚಳಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಚಳಿಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ? ಈ ಚಳಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಒಡವೆಯು, ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ; ಅದು ಹವೆಯೇ. ಅದು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ನಿಮ್ಮ ಮೈಯೊಳಗಿನ ಶಕೆಯನ್ನು ಶಳಿದು ಕೊಂಡು ನಿಮಗೆ ಚಳಿಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆ ತಂಪಾದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಹೊತ್ತು ನಿಂತುಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ನೀವು ತಿರುಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕೋಣೆಗೆ ಬರಲಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯು ನಿಮ್ಮ ಮೈಗೆ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಗುಣವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಪದಾರ್ಥವು ಅಲ್ಲಿ ಹವೆಯು ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಏನೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಹವೆಯೇ ನಿಮ್ಮ ಮೈಗೆಲ್ಲ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಅದರೊಳಗಿನ ಶಕೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮೈಯು ಎಳಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಆ ಕಾರಣ ಹವೆಯು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತದೆ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ; ಹ್ಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣಮಾಪಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ನಮ್ಮ ಮೈಗೆ ಗೋಚರವಾಗದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ತಂಪು-ಶಕೆಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳನ್ನು ಅಳಿಯ ಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಹವೆಯ ವೇಷ್ಟನವು (**ವಾತಾವರಣವು**) ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಣ್ಣಗೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಯಾಕಾಗುತ್ತದೆ? ಶಕೆಯನ್ನು ಅದು ಹ್ಯಾಗೆ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವಾ! ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೈಲೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ತೀರ ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂತೋಷವಾಗುವಂತೆ ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ, ಮನೆಯೊಳಗೆ

ಬೆಂಕಿಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನೂ ಇದ್ದಲಿಗಳನ್ನೂ ಒಲೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಉರಿ ಹಚ್ಚಲಾಗಿ, ಆ ಉರಿಯ ಶಕೆಯಿಂದ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ಕಾಯ್ದು ಹೊರಗಿನ ಹವೆಗಿಂತ ಬೆಚ್ಚಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಹವೆಯು ಕಾಯುವದೂ ತಂಪಾಗುವದೂ.

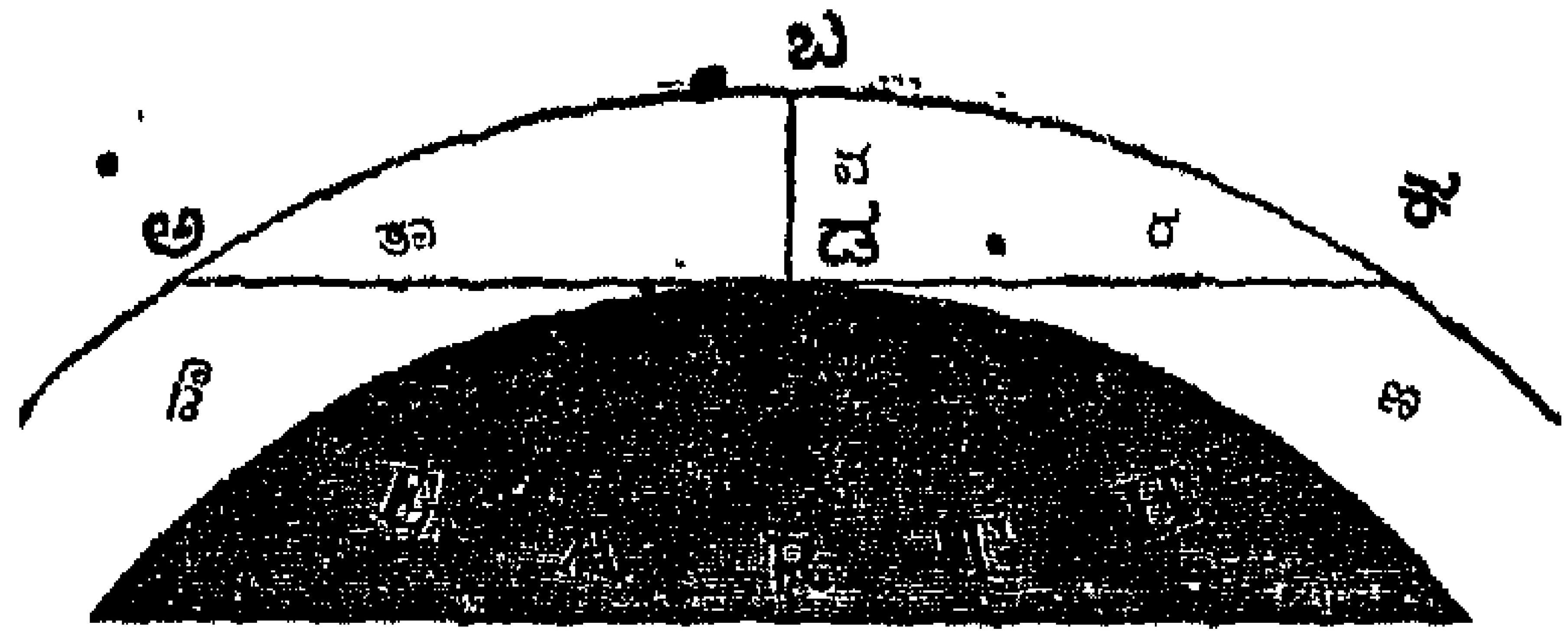
ಹೊರಗಿನ ಹವೆಗಾದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ಕಾದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಶಕೆಯು ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ಕಾಯುವದಕ್ಕಿಂತ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೈಲೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಶಕೆಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಕಾದು ತಪ್ತವಾದಂಥಾದ್ದೊಂದು ಗೋಲವುಂಟು. ಆ ಗೋಲದಿಂದ ಶಕೆಯು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬರುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಹವೆಯು ತಂಪಾಗುವ ಬಗೆ ಏನು? ಉರಿಯುವ ಬೆಂಕಿಗೂ, ನಿಮಗೂ ನಡುವೆ ಪರದೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ, ಆ ಬೆಂಕಿಯ ಶಕೆಯು ನಿಮಗೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಒಳಿತಾಗಿ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ, ಅದರೊಳಗೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದು ಆಗಲೇ ಕಾಯುವದು. ಆದರೆ ಕೈಯು ಕಾದ ಬಳಿಕ ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬುಕ್ಕು ಹಿಡಿದರೆ, ಆ ಕೈಯು ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ಬುಕ್ಕು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಬರುವ ಶಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಹವೆಯು ತಂಪಾದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲು ಹತ್ತದ ಹಾಗೆ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಅಡ್ಡ ಬರುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸ ಬಹುದು.

ಮೋಡಗಳು ಬಂದಾಗ ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿಲು ಕಾಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಮೋಡ ಬಂದರೆ ಆಗಲೇ ಬಿಸಿಲು ಹೋಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮೋಡವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾರಿ ಹೋದ ಕೂಡಲೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದು, ಶಕೆಯಾಗುವದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯನಿಂಧ ಬರುವ ಶಕೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು ಹವೆಯು ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಹವೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕ್ರಮಿಸ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಅದರೊಳ

೮ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಭೂಮಿ

ಅ ಡ ರೇಷೆಯು ಬೆಳಗಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಿರಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬ ಡ ರೇಷೆಯು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿಯೂ, **ಕ ಡ** ರೇಷೆಯು ಸಾಯಂಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸೂರ್ಯಕಿರಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳಗು-ಸಾಯಂಕಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಬರುತ್ತದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಿನ ಶಕೆಯನ್ನು ಹವೆಯು ಹೆಚ್ಚು ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಕ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಶಕೆಯು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಾಗ ಅವನ ಕಿರಣಗಳು ಲಂಬವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹವೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ತರುವಾಯ ಸೂರ್ಯನು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಅಗಲಾದ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಪಾರಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ, ಬೆಳಗು-ಸಾಯಂಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾರಣ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭೂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕೆಯು ತಗಲುವದಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಹೊತ್ತು ಇರುವಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇರಿದ ಶಕೆಯೆಲ್ಲ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬಿದ್ದು, ತಂಪಾದ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹಗಲಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪು ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತಾನೆ, ಅಂದರೆ ತೀರ ನಮ್ಮ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕಿಂತ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಅಂದರೆ ಕಡಿಮೆ ಅಗಲಾದ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಕೆಯು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಯಾವತ್ತು ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವದೇನಂದರೆ, ನಮಗೆ ಶಕೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ; ಸೂರ್ಯನಿಗೂ, ನಮಗೂ, ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಬಂದರೆ, ಅದರಿಂದ ಆ ಶಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ, ನಮಗೆ ಚಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೂ ನಮಗೆ ಶಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಪದಾರ್ಥವು ಸೂರ್ಯನು ಒಬ್ಬನೇ ಅಲ್ಲ; ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ಶಕೆಯನ್ನು ಪಡಿಯುವದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಮಾರ್ಗವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಶಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಮೋಡ ಬಂದಾಗ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಚಳಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದ ರಾತ್ರಿಯಂತೆ, ಸರ್ವಕಾಲವೂ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಚಳಿಯು ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಾಗಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಮೋಡ ಬಂದಾಗ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಶಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯೊಳಗೆ ಸಹ ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಬಹಳ ಶಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲಿರಿ; ಆದದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಶಕೆಯು ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಸೂರ್ಯನಿಲ್ಲದಾಗ ಅದು ಹೊರಬಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆಂಬ ತರ್ಕವು, ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದು.

ಉರಿಯುವ ಬೆಂಕಿಯ ಹತ್ತರ ಒಂದು ಖುರ್ಚಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಹೊತ್ತು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದು ನಮ್ಮ ಕೈ ಸುಡುವಷ್ಟು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಆ ಖುರ್ಚಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದ ತೆಗಿದು, ದೂರ ಒಯ್ದಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಬೇಗ ಮೊದಲಿನಂತೆ, ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಖುರ್ಚಿಯು, ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಬಂದ ಶಕೆಯ ಕೆಲವು ಅಂಶವನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು, ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹೋದ ಕೂಡಲೆ ಆ ಶಕೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟಿತೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರಂತೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲವು ಕಾಯುತ್ತದೆ; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೈ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಸುಡುವಷ್ಟು ಕಾದಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲವು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು, ಶಕೆಯನ್ನು ಬಹು ಬೇಗ ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಯುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಬೇಗ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಅವು ಕಾದ ಬಳಿಕ, ಬಿಸಿಲು ಹೋದನಂತರ ಆ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ, ಹವೆಯು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಆ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು ತಣ್ಣಗಾದರೂ, ಹವೆಯು ಬೇಗ ತಣ್ಣಗಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ನೆಲವು ತಣ್ಣಗಾಯಿತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾಗ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿದನಂತರ ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಶಕೆಯು ಹೊರಟು, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜಮೆಯಾಗ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹವೆಯೊಳಗಿದ್ದ ಉಗಿಯು ಅಡ್ಡ ಬಂದು ಆ ಶಕೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು

ತಾನು ನುಂಗುತ್ತದೆ, ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಗೇ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಆ ಉಗಿಯಿಂದ ಮುಗಿಲಿಗೂ, ಭೂಮಿಗೂ, ನಡುವೆ ಪರದೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಉಗಿಯು ಬಹಳ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವಂಥ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ತಂಪುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ) ರಾತ್ರಿಯೊಳಗೆ ಶಕೆ ಇದ್ದೆಷ್ಟು ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ, ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಉಗಿಯು ಬಹಳ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವದಿಲ್ಲ; ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಮೋಡಗಳಿಂದಲೂ ಶಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮೋಡ ಬರಲಾಗಿ, ಬಹಳ ಶಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಆದದರಿಂದ ನೆಲವು ಬೆಚ್ಚಗೆ-ತಣ್ಣಗೆ ಆದಂತೆ ಹವೆಯು ಸಹ ಬೆಚ್ಚಗೆ-ತಣ್ಣಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಉಗಿಯು ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುವ ಶಕೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ದೂರ ಹೋಗಗೊಡದೆ, ಭೂಮಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಮಿತಿಮೀರಿ ತಣ್ಣಗಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ಹವೆಯು ಬೆಚ್ಚಗಾಗಲಿ, ತಣ್ಣಗಾಗಲಿ, ಆದ ಬಳಿಕ ಏನಾಗುತ್ತದೆ. — ಗಾಳಿಯು.

ತಣ್ಣಗಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ; ಕಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಹವೆಯು ಕಾದಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದರಿಂದ ಗಾಳಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾದ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಿನ ಹವೆಗಿಂತ ತಿಳುವಾಗಿ ಹಗುರಿರುತ್ತದೆ. ಶಕೆಯಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸ್ತಾರವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಕಾದ ಹವೆಯ ವಿಸ್ತಾರವು ತಂಪಾದ ಹವೆಯ ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಕಾದ ಹವೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಂಪಾದ ಹವೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ದೂರ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಕಾದ ಹವೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹಗುರಾಗುತ್ತದೆ. ಹವೆಯ ಘನತ್ವದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ, ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹಗುರಾದ ಹವೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೇರ್ರುತ್ತದೆ; ದಪ್ಪಾಗಿ ಜಡವಾದ ಹವೆಯು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬಿಯನ್ನು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಸಿ ತೆಗೆದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಹಗುರಾದ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಲಿ

ಹಿಡಿದು, ಮೆಲ್ಲಗೆ ಕೈ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಆ ಕಂಬಿಯಿಂದ ಕಾದ ಹವೆಯು ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜಡವಾದ ತಂಪು ಹವೆಯು ಬರುತ್ತದೆ. (ಅದು ಪುನಃ, ಕಂಬಿಯಿಂದ ಕಾಯಿತೆಂದರೆ, ಅದೂ ಮೊದಲಿನ ಹವೆಯಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ). ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಹವೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಕಂಬಿಯು ತಣ್ಣಗಾದ ಹಾಗೆ ಈ ಪ್ರವಾಹವು ಮಂದವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಬಿಯು ತೀರ ತಣ್ಣಗಾಯಿತೆಂದರೆ, ಪ್ರವಾಹವು ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಅಡಿಗೇ-ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಲೆಯು ಉರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಇದೇ ಕ್ರಮವು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಒಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಹವೆಯು ಕಾದು ಹಗುರಾಗಿ, ಹೊಗೆ ಸಹಿತ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಜಡವಾದ ತಂಪು ಹವೆಯು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಮವೇ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯಮಂಡಲವು ನಮಗೆ ದೊರಿಯುವ ಶಕೆಯ ಮುಖ್ಯ-ಸ್ಥಾನವಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಬರುವಾಗ, ಅವುಗಳಿಂದ ಹವೆಯು ಕಾಯುವದಕ್ಕಿಂತ ನೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೋರೆಗೆ ಬಿಸಿಲು ಹತ್ತಿದರೆ, ಒಂದು ತೆಳ್ಳಗಿನ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಹಿಡಿಯಲಾಗಿ; ಮೋರೆ ಸುಡುವದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಡಿದರೆ ಮೊದಲಿದ್ದ ಹವೆಯೇ, ಕಾಗದ ಹಿಡಿದ ಬಳಿಕ ಸಹ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ನೆಲವೂ, ನೀರೂ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯ ಹತ್ತರ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವ ಕ್ರಮಗಳೇ ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕಾದ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹವೆಯು ಮೊದಲು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾದ ಹವೆಯು ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತೆಂದರೆ ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಿಂದ ತಂಪಾದ ಹವೆಯು ಹರಿದು ಬರ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಹವೆಯ ಈ ಹರಿಯೋಣವೇ ಗಾಳಿಯೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯು ಹ್ಯಾಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವದು ಕಠಿಣವಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೇ-ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ನೀವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತೀರೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಬೆಳಗಿನ ೬ ಘಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು

ಮೇಲಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಸುಳಿಗಾಳಿಯು ಬೀಸುವದನ್ನು ನೀವು ನೋಡು ವಿರಿ. ಸಂಜೆಯಾದ ಹಾಗೆ ಈ ಗಾಳಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮೇಲಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುವ ಹೊಸ ಗಾಳಿಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹಳ ತಂಪಾಗಿರುವದು. ನೆಲವೂ ಸಮುದ್ರವೂ ಸರಿ ಯಾಗಿ ಕಾಯುವದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಅವು ಸರಿಯಾಗಿ ತಣ್ಣಗಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅದ ರಿಂದ ಈ ಗಾಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಇದು ಹ್ಯಾಗಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನಾವು ಆಲೋಚಿಸುವಾ. ಬೇಸಿಗೆ-ಕಾಲ ದಲ್ಲಿ ನೆಲ, ಕಲ್ಲು, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಯುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಿ. ಆದರೆ ಆಗ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು ಒಳಿ ತಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ನೀವು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ನದಿಯೊಳಗೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರೆ, ಆ ನೀರು ತಣ್ಣಗೇ ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿಗಿಂತ ನೆಲವು ಬಹು ಬೇಗ ಕಾಯುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ನೆಲವು ಕಾದನಂತರ ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿದ ಮೇಲೆ ನೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿಗಿಂತ ಬಹಳ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೊರ ಬೀಳುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೊರಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಗಲಹೊತ್ತು ನೆಲವು ಹವೆಯನ್ನು ಕಾಸಿ ಹಗುರು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಹವೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ನೆಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುವದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲಿನ ತಂಪು ಹವೆಯು ನೆಲದ ಕಡೆಗೆ, ಆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹವೆಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಸಾಯಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ತಂಪಾದ ಸುಳಿಗಾಳಿಯು ಬರು ತ್ತದೆ. ಪ್ರಾತಃಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದೇ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ, ಆಗ ನೆಲಕ್ಕಿಂತ ಸಮುದ್ರವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾದಿರುವ ಕಾರಣ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಹವೆ ಯು ಕಾದು ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಾಗಿ, ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸ ಲಿಕ್ಕೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ತಂಪಾದ ಹವೆಯು ಸಮುದ್ರದೆಡೆಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೃತ್ರಿಮಗೋಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ರೇಖೆಗಳು ಕೊರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳಿಂದ ಸಮಾ ನಾಂತರದ ಮೇಲೆ, ಅಂದರೆ ಗೋಲದ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ರೇಖೆಯು ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕೊರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೇಖೆಯೇ **ವಿಷುವವೃತ್ತವು** (೭೧ನೇ ಪುಟ ನೋಡು). ಅದರಿಂದ ಆ ಗೋಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ

ಗೋಲಾರ್ಧಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾದ್ದೇ ಒಂದು ವಿಷುವವೃತ್ತವು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಕಲ್ಪಿತರೇಖೆಯ ಮೇಲೆಯೂ, ಇದರ ಎಡ ಬಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಅಂತರದ ವರೆಗೆ, ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂರ್ಯ-ಪ್ರಕಾಶವು ಅತಿಶಯ ಶಕೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯು ಆ ಶಕೆಯಿಂದ ಬಹು ಬೇಗ ವಿರಲವಾಗಿ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೋಗು ವಷ್ಟರೊಳಗೇ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ತಂಪಾದ ಹವೆಯು ಹರಿದು ಬಂದು, ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದಲೂ, ಉತ್ತರದಿಂದಲೂ, ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಕಡೆಗೆ ಗಾಳಿಯು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತಿ ರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ **ವ್ಯಾಪಾರದ ಗಾಳಿಗಳೆ**ನ್ನುವರು; ಯಾಕಂದರೆ ಈ ಗಾಳಿಯು ನಿಯಮಿತದಿಕ್ಕಿನಿಂದಲೂ, ನಿಯಮಿತವೇಗದಿಂದಲೂ, ಬಹುತರವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತಿರು ವ ಕಾರಣ ಇದರಿಂದ ವ್ಯಾಪಾರದ ಹಡಗಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಗ್ಲಂಡದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಅಷ್ಟು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಬೀಸುವದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣವೇನಂದರೆ—ಈ ದೇಶದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ ಮಹಾ ಸಾಗರವದೆ; ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಮುದ್ರದ ಆಚೆಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪ, ಏಶಿಯ, ಎಂಬ ಮಹಾದ್ವೀಪಗಳು ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಂಡಕ್ಕಿಂತ ಬಹುತಣ್ಣಗಾದ ಸಮುದ್ರಗಳೂ, ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳೂ, ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದಕ್ಷಿ ಣಕ್ಕೆ ಈ ದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಶಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ, ಸಮುದ್ರಗಳೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ತರತರದ ಗುಣವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಇರುವ ಕಾರಣ ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಶಕೆಯುಳ್ಳ ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಂಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಹೆಚ್ಚು ನಿಯಮಿತವಾದದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಈ ದೇಶದ ಮೂರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಮುದ್ರವದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಮೂರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಯಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಹು-ವಿಸ್ತಾರವಾದ ನೆಲದ ಭಾಗ ವಿರುವದರಿಂದ (ಏಶಿಯಖಂಡ) ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈಶಾನ್ಯದಿಂದಾಗಲಿ ಪೂರ್ವದಿಂ ದಾಗಲಿ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಕಡೆಗೆ (ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ) ತಂಪುಗಾಳಿಯು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನವಂಬರಿನ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನೆಲದ ಭಾಗವು ಬಹಳ ಕಾದು ಸಮುದ್ರವು

ತಂಪಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿಂದ, ಅಂದರೆ ನೈಋತ್ಯದಿಂದಾಗಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದಾಗಲಿ ಗಾಳಿಯು ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಮೇಲೆ ಜೂನ ತಿಂಗಳಿನ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಬರಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಸಮುದ್ರ-ತೀರದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲಬರುತ್ತದೆ.

ಶಕೆಯೂ ಪ್ರಕಾಶವೂ ಅಂದರೇನು? ಪ್ರಕಾಶದ ಧರ್ಮಗಳು.

ಕಾದ ಘನಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯು ಪಸರಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತು ಕಾದ ಪದಾರ್ಥವು ಪ್ರವಾಹಿ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಅನ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಯುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಸಹ ನೀವು ಅರಿತುಕೊಂಡಿರಿ. ಇನ್ನು ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಪ್ರಕಾಶವೂ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವ. ಅಗ್ನಿಯಿಂದ ಪ್ರಕಾಶವೂ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ನಮಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ-ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯ, ಅಗ್ನಿ ಮುಂತಾದ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಾಶವೂ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಉಗಮವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯದಂತೆ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ **ಕೇಂದ್ರೋದ್ಗಮ ಪ್ರಸರಣ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಬೆಂಕಿಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡು ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕಾವು ಏರಿತೆಂಬದನ್ನು ಮೊದಲು ನಾವು ಬೊಟ್ಟು ಹಚ್ಚಿ ನೋಡಬಹುದು. ಅದು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾದ ಬಳಿಕ ಬೊಟ್ಟು ಹಚ್ಚಿದರೆ ಸುಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಗ ಆ ಗುಂಡಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದರ ಶಕೆಯು ಕೈಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಗುಂಡು ಕಾಯುತ್ತಾ ಕಾಯುತ್ತಾ ಬೆಂಕಿಯ ಹಾಗೆ ಮಿಂಚಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಏರಿದ ಹಾಗೆ ಮೊಥಲು ಅದು ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ, ಬಳಿಕ ಅರಶಿಣಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಹಾಗೆ ಹೊಳೆಯುಹತ್ತುತ್ತದೆ.

ಸ್ವರಗಳು ನಮ್ಮ ಕಿವಿಗೆ ತಿಳಿಯುವಂತೆ, ಉಷ್ಣತೆಯು ನಮ್ಮ ಚರ್ಮಕ್ಕೂ, ಪ್ರಕಾಶವು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ, ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದವಿರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. **ಈಥರ**ವೆಂಬ ಅದೃಶ್ಯವಾಯು-ರೂಪಪದಾರ್ಥದ ತೆರೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದ ದ್ವಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು ಉಷ್ಣತೆ ಎಂತಲೂ, ನೇತ್ರಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ ತಿಳಿದರೆ ಪ್ರಕಾಶ

ವೆಂತಲೂ ಅನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಉಷ್ಣತೆಯೆಂದರೆ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ಪ್ರಕಾಶ ವೆಂತಲೂ, ಪ್ರಕಾಶವೆಂದರೆ ಗೋಚರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯೆಂತಲೂ ಅನುಮಾನ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ವಾಂಸರ ನಿರ್ಣಯವು ಇನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಕಾಶದ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ **ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕವೆಂತಲೂ ಪರ ಪ್ರಕಾಶಕವೆಂತಲೂ** ಎರಡು ಭೇದಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಸೂರ್ಯ, ನಕ್ಷತ್ರ, ಅಗ್ನಿ, ಇವೆಲ್ಲ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕಗಳು; ಯಾಕಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳುಂಟು. ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಪರ ಪ್ರಕಾಶಕಗಳು; ಯಾಕಂದರೆ ಸೂರ್ಯ, ಅಗ್ನಿ, ಮುಂತಾದ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕಗಳ ಕಿರಣಗಳು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಪ್ರಕಾಶಕಪದಾರ್ಥ ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಬಂದವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಿರಣಗಳು ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ (ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ) ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳ ಗಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಉಳಿದ ಕಿರಣಗಳೆಲ್ಲ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲ್ಲಿಯೇ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾದ ಕೂಡಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ನದಿ, ಪರ್ವತ, ಗಿಡ, ಮನೆ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ದೀಪದ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗ ಳೆಲ್ಲ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯ, ದೀಪ, ಮುಂತಾದ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕಗಳಿಲ್ಲದಾಗ ಎತ್ತ ನೋಡಿದತ್ತ ಕತ್ತಲು ಮುಸುಕುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಏನೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಕೈ ಹಿಡಿದು ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥ ಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನಾವು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸಹಾ ಯದಿಂದ ಆಗುವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಾಗುವ ಜ್ಞಾನವು ಸರಿ ಬಾರದು.

ಇನ್ನು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ವರೂಪವು ಕಣ್ಣುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹ್ಯಾಗೆ ತಿಳಿ ಯುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೋಡುವ. ಯಾವದೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾ ಶದ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದನಂತರ ಅವು ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೇಂದ್ರೋದ್ಗಮನುಪ್ರಸರಣದಿಂದ ನಾಲ್ಕೂ ಕಡೆಗೆ ಹಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಆ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಾಗಿ, ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಆಕಾ ರವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

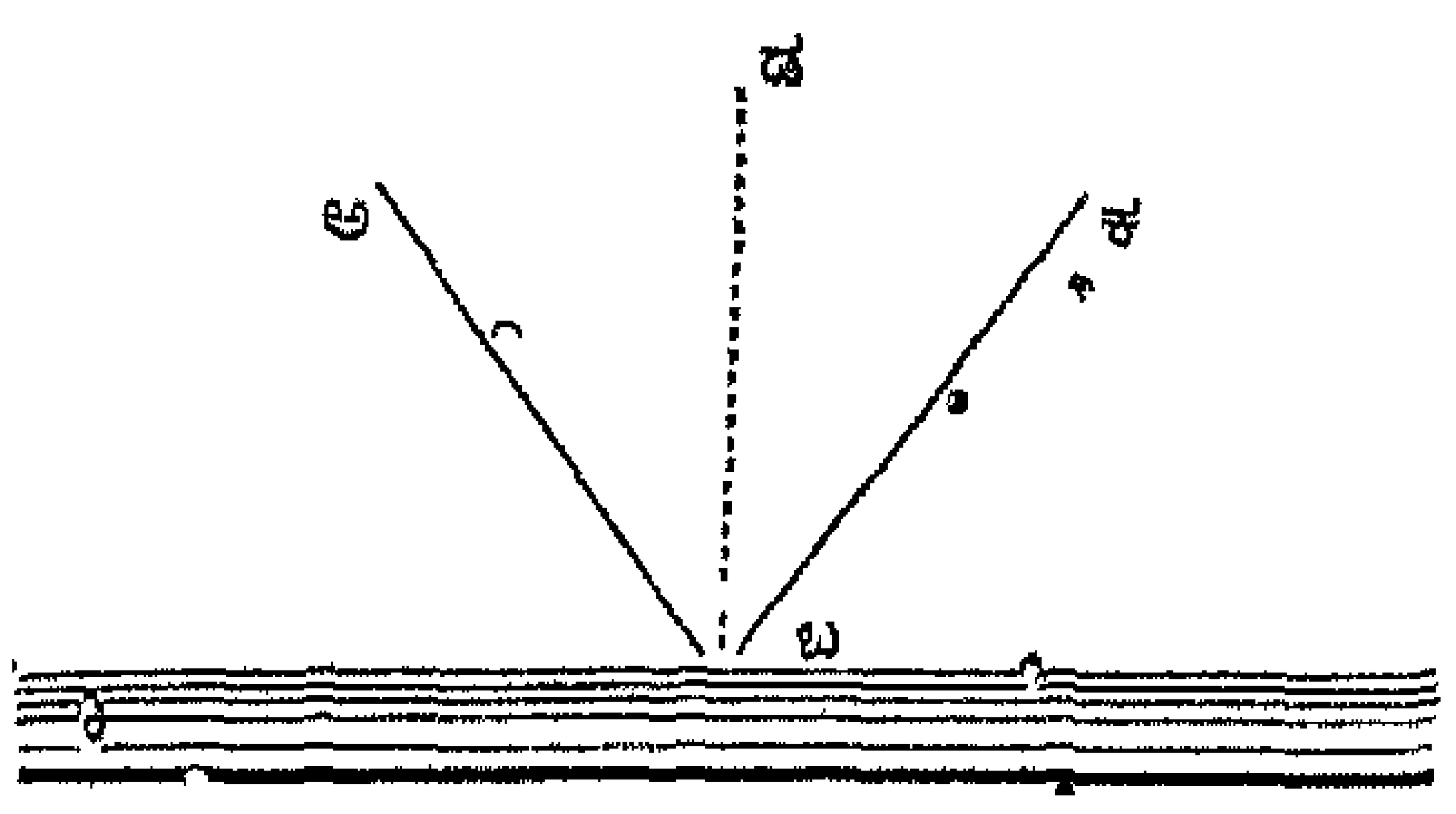
ಹೀಗಿರುವದರಿಂದ ಯಾವದೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಬರದಿದ್ದರೆ, ಆ ಪದಾರ್ಥವು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲೆಂಬುವದು ಸಹಜವೇ. ಸೂರ್ಯ, ದೀಪ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೂ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಅಡ್ಡ ಬಂದರೆ, ಆ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ಅಡ್ಡ ಬರುವ ಪದಾರ್ಥವು ಪಾರದರ್ಶಕವಿದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಅದರಾಚೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥವು ಕಾಣಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ಎಷ್ಟೋ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ, ಉಷ್ಣತೆ, ಇವೆರಡರ ಕಿರಣಗಳೂ ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸೈಂಧವಲವಣ, ಗಂಧಕ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹವೆ, ನೀರು, ಕಾಜು, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಿರಣಗಳೂ ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕಿರಣಪರಾವರ್ತನವು.—ನಾವು ಕೆಲವೊಂದು ಜಲಾಶಯದ ದಂಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ನಿಂತರೆ, ನಮ್ಮೆದುರಿಗಿರುವ ಸೂರ್ಯ, ಪರ್ವತ, ಗಿಡ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ನೀರೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ದೀಪದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಕನ್ನಡಿಯ ಈಚೆಯಲ್ಲಿ ದೀಪವು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ದೂರವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಆಚೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳ ಪರಾವರ್ತನದಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳ ಪರಾವರ್ತನವು ಹ್ಯಾಗಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರಯೋಗ.—ಕತ್ತಲೆಯ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳಕಿಂಡೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಕಿಡಕಿಯಿಂದಾಗಲಿ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನಾ

೯ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಗಲಿ ಇಡು; ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ ಎರಡನೇ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೋದದ್ದು ನಿನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದು. ೯ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ **ಅ** ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಿಸಿಲು **ಬ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸು. ಆ **ಬ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಇಡಲಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಕಿರಣಗಳು **ಕ** ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಅವು **ಬ** ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ವಕ್ರವಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ವಕ್ರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ **ಕ** ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಿರಣಗಳ ಪತನರೇಖೆಯಾದ **ಅ ಬ**, ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಲಂಬರೇಖೆಯಾದ **ಬ ಡ**, ಕಿರಣಗಳ ಪರಾವರ್ತನ ರೇಖೆಯಾದ **ಕ ಬ**, ಈ ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. **ಅ ಬ ಡ** ಎಂಬ ಪತನಕೋನವು **ಡ ಬ ಕ** ಎಂಬ ಪರಾವರ್ತನಕೋನಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆ.

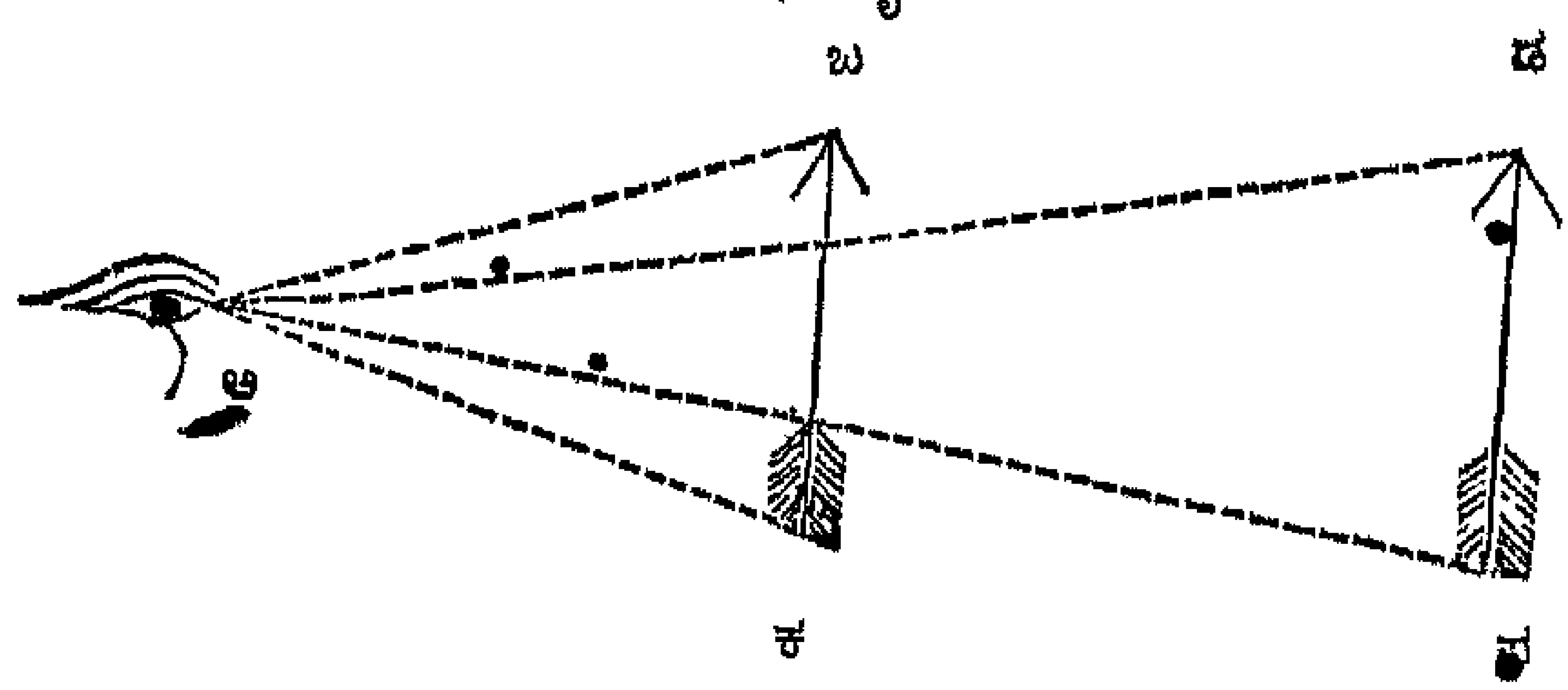
ಬರೆದ ಕಾಗದವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ತಿರುಮುರುವು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವದು; ಆ ಕಾಗದವನ್ನು ಓದಲಿಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆ ಬರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗೆ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳು ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವದೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಬಹಳ ನುಣುಪಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಮಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ ಅದರೊಳಗಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಹುರುಬರಕಿದ್ದರೆ, ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಣಗಳು ಪರಾವರ್ತನವಾಗುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಪದಾರ್ಥಗಳ ದರ್ಶನಕೋನವು.

ನಾವು ನೋಡುವ ಪದಾರ್ಥವು ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅದರ ದರ್ಶನಕೋನವು ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಅದರ ಆಕಾರವು ನಮಗೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಗತಿಯು ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಿಂದ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು.

೧೦ನೇ ಆಕೃತಿ.



ನೋಡುವವನ ಕಣ್ಣು ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅವನು ನೋಡುವ ಬ ಕ ಪದಾರ್ಥದ ಬ ತುದಿಯಿಂದ ಬರುವ ಬ ಅ ಕಿರಣಕ್ಕೂ ಕ ತುದಿಯಿಂದ ಬರುವ ಕ ಅ ಕಿರಣಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಆಗುವ ಬ ಅ ಕ ಕೋನದಿಂದ ಆ ಪದಾರ್ಥವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಪದಾರ್ಥವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದೂರಾಗಿ ಡ ಫ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ, ಅದು ಡ ಅ ಫ ಕೋನದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುವದು. ಅದರಿಂದ ಬ ಕ ಪದಾರ್ಥದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವು ಅ ಡ, ಅ ಫ ಗೆರೆಗಳ ನಡುವೆ ಬರುವದೋ, ಅಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾಗಿ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಸಮಗ್ರ ಆಕಾರವು ಕಾಣಿಸುವದು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪದಾರ್ಥವು ದೂರ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅದು ಕಾಣಿಸುವ ಕೋನವು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಅದರ ಆಕಾರವು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಕಾರ ಸಣ್ಣದಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವದು. ಹ್ಯಾಗಂದರೆ, ಅಂತರವು ೧:೨ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಬೆಳೆದರೆ, ಅದರ ವ್ಯಸ್ತ-ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ೨:೧ರಂತೆ ಪದಾರ್ಥದ ಆಕಾರವು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ದೂರ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯರು ಸಣ್ಣವರು ಕಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಲೈನಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹೋಗುವಾಗ ಆ ಮಾರ್ಗದ ದೂರ ದೂರದ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿದ ಹಾಗೆ ಅದು ಅಸ್ತವಾಗುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮನೆಯ ಕಿಡಕಿಗಳು ಒಂದರ ಮುಂದೊಂದು ಬಹಳ ಇದ್ದರೆ, ದೂರ ದೂರದ ಕಿಡಕಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣವಾದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಸರಳ ಮೈಮೆಯುಳ್ಳ ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಪದಾರ್ಥವಿದ್ದಷ್ಟೇ ದೂರವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಎಡಬಲದ ಭಾಗಗಳು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಅದರ ತಲೆಕಾಲುಗಳು ಬದಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಪದಾರ್ಥವು ತಲೆ ಮೇಲಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾದರೂ ತಲೆಯು ಮೇಲಾಗಿಯೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಆಕಾರಮಾನವು ಪದಾರ್ಥದ ಆಕಾರಮಾನದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. (ಆದರೆ ಗೋಲೀಯವೆಂದರೆ ಬಟ್ಟಲಿನಂಥ ಕಾಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ರೀತಿ ಬೇರೆ.) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳುಂಟು:—

ಗೋಲೀಯ ಕನ್ನಡಿಗಳಲ್ಲಿ **ಗೋಲಾಂತರ**ವೆಂತಲೂ **ಗೋಲಬಾಹ್ಯ**ವೆಂತಲೂ ಎರಡು ಭೇದಗಳುಂಟು. ಬಟ್ಟಲಿನ ಹಾಗೆ ತಗ್ಗಾಗಿರುವ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಗೆ ಗೋಲಾಂತರ ಕನ್ನಡಿಗಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಟ್ಟಲಿನ ಬುಡದ ಹಾಗೆ ಉಬ್ಬಿದಂಥ

ಕನ್ನಡಿಗಳಿಗೆ ಗೋಲಬಾಹ್ಯಗಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗೋಲಾಂತರ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಈಗ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋರೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ರಾವಕನ್ನಡಿ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗೋಲಾಂತರ ಕನ್ನಡಿಯ ಎದುರಿಗೆ ಅದರ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುಸ್ಥಾನದ ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ, ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರದ ಮೇಲೆ, ಮೂಲ-ಪದಾರ್ಥಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ, ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡುವದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಅದನ್ನು ನೋಡ ಬೇಕಾದರೆ, ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲ ಮಾಡಿ ಒಂದೇ ಕಿಂಡಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕನ್ನು ಬರಗೊಡಬೇಕು. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಡಹಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ಕಡೆಗೆ ತಂದ ಹಾಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾದರೂ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಬಿಂದುಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಿಟ್ಟರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾದರೂ ಅಲ್ಲೇ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಬಿಂದು[1] ವಿನೊಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಮಂದವಾಗಿಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಅಂತರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಅರ್ಧತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕನ್ನಡಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೂರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತಲೆ ಮೇಲಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಾಜಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಜಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಪದಾರ್ಥದಷ್ಟೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಗೋಲಬಾಹ್ಯದ ಕಾಜಿನ[2] ಎದುರಿಗೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಿಟ್ಟರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಜಿನ ಹಿಂದೆ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸುವ ಕಾರಣವು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಭೂಮಿತಿಯ ಜ್ಞಾನವು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಇಂಥಾ ಕಾಜುಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಿಯಮಗಳ ಅನುಭವವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜ್ಞಾನವಾಗುವದು.

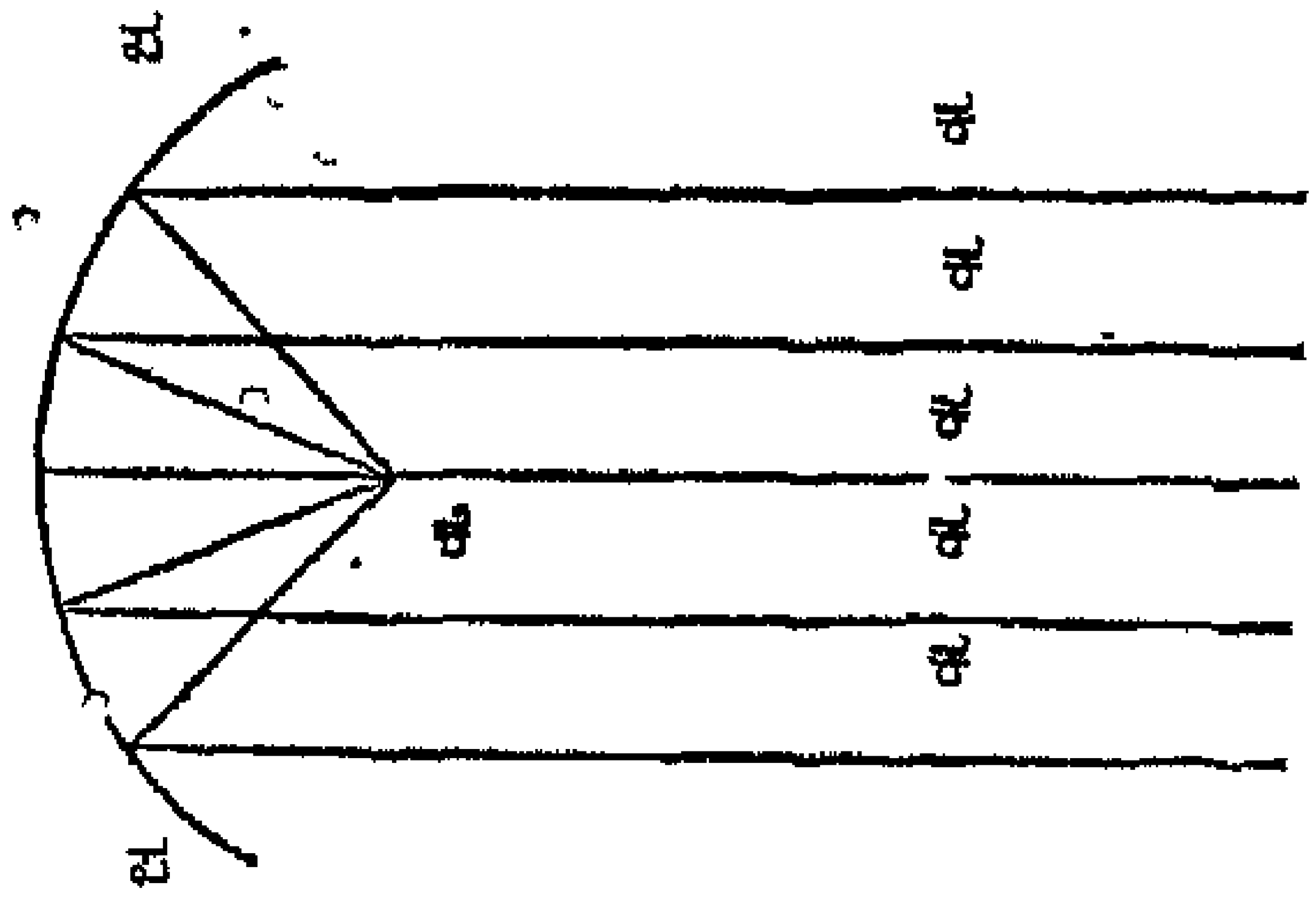
---

1) ಅಂದರೆ ಆ ಕಾಜು ಯಾವ ಗೋಲದ ಭಾಗವಿರುತ್ತದೋ ಅದರ ಮಧ್ಯಬಿಂದು (೧೧ ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು).

2) ಬಾಜಾರಿನಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಕಾಜಿನ ಗುಂಡುಗಳೇ ಗೋಲಬಾಹ್ಯಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

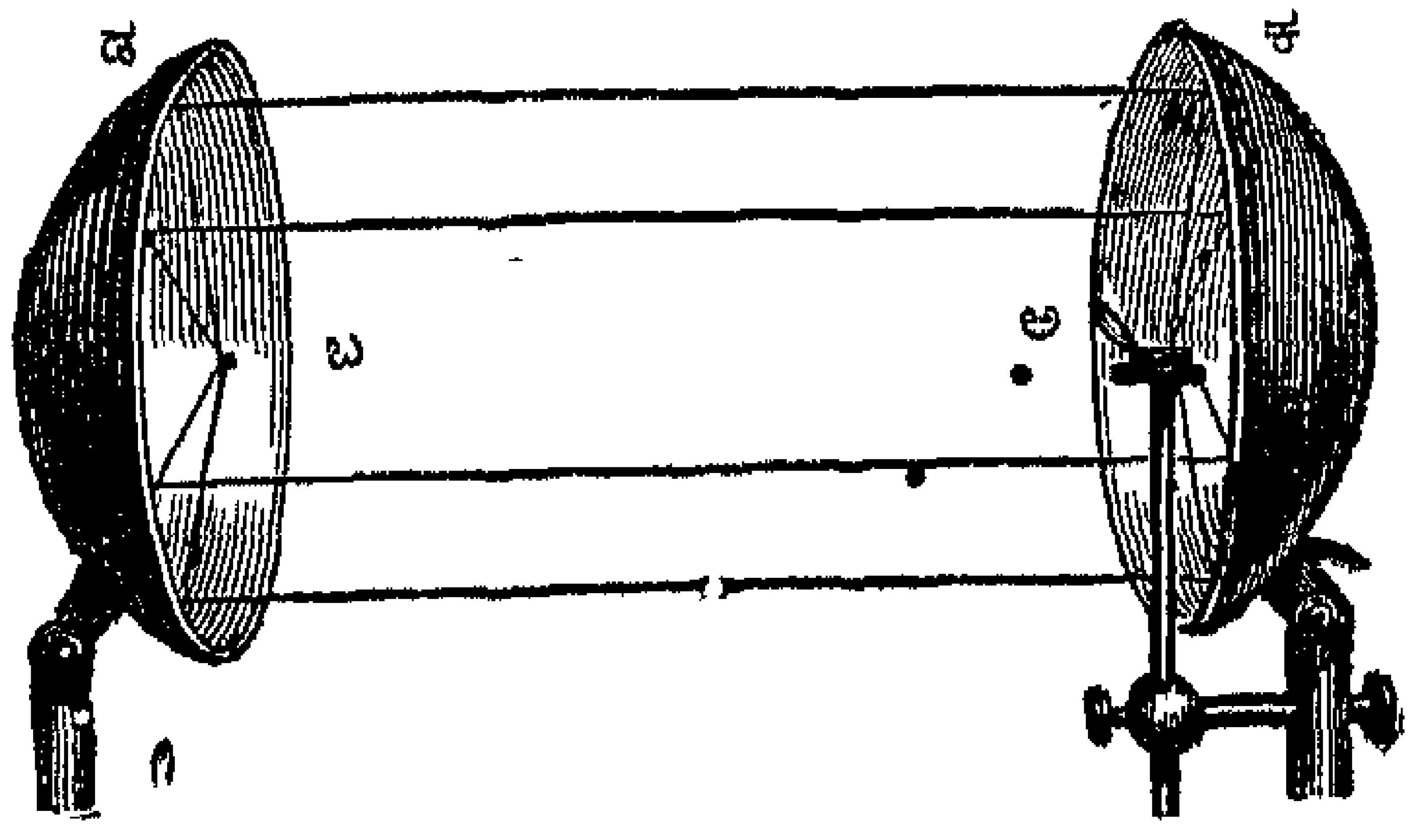
ಗೋಲಾಂತರ ಕಾಜಿನಂತೆ ಧಾತುಗಳ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳ ಒಳಮೈಯು ಕನ್ನಡಿಯ ಹಾಗೆ ನಯವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ **ಪರಾವರ್ತಕಗಳೆಂಬ** ಹೆಸರುಂಟು. ಇಂಥಾ ಪರಾವರ್ತಕದ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಬಿದ್ದರೆ, ಅವು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ ಪರಾವರ್ತಕದ ಮುಂದೆ, ಅದರ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅರ್ಧ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಂದುವಿಗೆ **ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.** ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ **ಕ ಕ** ಕಿರಣಗಳು

೧೧ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಪ ಪ ಪರಾವರ್ತಕದ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ **ಕೆ** ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಪಾತ್ರೆಯ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಿಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಕಿರಣಗಳು ಪರಾವರ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಸಮಾಂತರಗತಿಯಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಇಂಥವೆರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಎದುರಾಗಿ ಇಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳ ಅಂತರವು ನೂರಾರು ಫೂಟು ಇದ್ದರೂ, ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದ ಚಮತ್ಕಾರವು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

೧೨ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಪ್ರಯೋಗ.—ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಕ ಪರಾವರ್ತಕದ ಎದುರಿಗೆ ಅ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೋರೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ನಿಲ್ಲ ಬೇಕು; ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಬೇರೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಡ ಪರಾವರ್ತಕದೆದುರಿಗೆ ಬ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೊಂದು ಕಿವಿಯು ಬರುವ ಹಾಗೆ ನಿಲ್ಲಬೇಕು. ಅಂಪರೆ ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ಮನುಷ್ಯನು ಎಷ್ಟು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಮಾತಾಡಿದರೂ ಅದು ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇಳ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವೇನಂದರೆ, ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಧ್ವನಿಯು ತೆರೆಯು ಕ ಪರಾವರ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪರಾವೃತ್ತವಾಗಿ ಸಮಾಂತರಗತಿಯಿಂದ ಡ ಪರಾವರ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಾವೃತ್ತವಾಗಿ ಬ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿರುವ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಧ್ವನಿಯು ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಮನುಷ್ಯನು ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಿವಿಯನ್ನು ತರದಿದ್ದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಆ ಧ್ವನಿಯು ಕೇಳಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಧ್ವನಿಯು ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯಂತೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಅವನ ಕಿವಿಯೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೀಪವನ್ನಿಟ್ಟು ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಿಳೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕು, ಅಥವಾ ಯಾತರದಾದರೂ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ದೀಪ ಕಾಣಿಸುವದು.

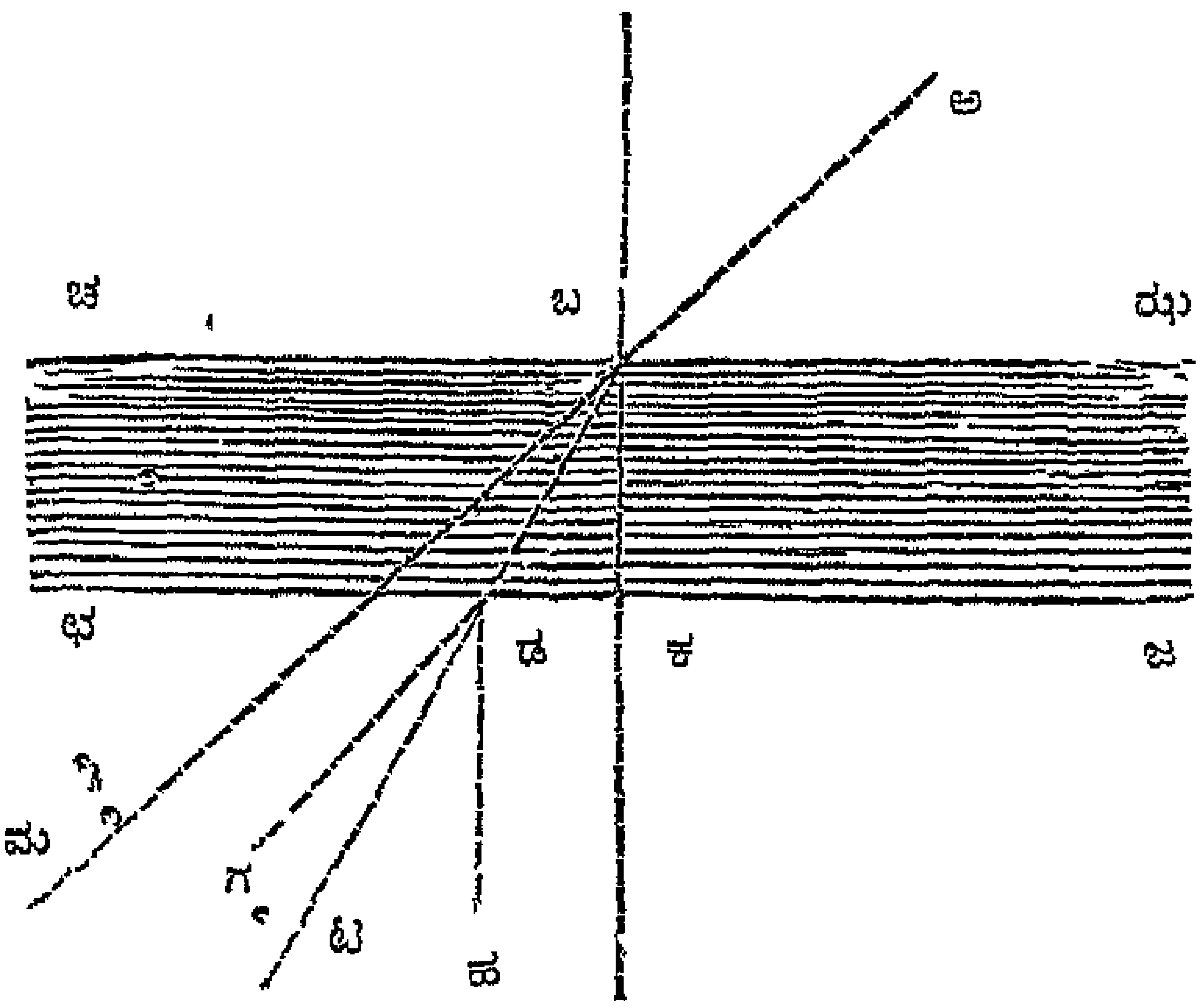
ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಗಾಗಿ ಕಾದದ್ದೊಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡನ್ನು ಇಟ್ಟು ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೈ ಹಿಡಿದರೆ, ಕೈಗೆ ಶಕೆ ಹತ್ತುವದು; ಮದ್ದು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಉರಿ ಹತ್ತುವದು. ಇದರಿಂದ ಪರಾವರ್ತಕಗಳು ದೊಡ್ಡವಿದ್ದರೆ, ಅ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಳಿತಾಗಿ ಕಿಚ್ಚು ಮಾಡಿ, ಅದರ ಶಕೆಯಿಂದ ಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕುದಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದೆಂದು ಅನುಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ಧ್ವನಿ, ಪ್ರಕಾಶ, ಶಕೆ, ಈ ಮೂರುಗಳ ಪರಾವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯ ಉಂಟೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಿರಣ-ವಕ್ರೀಭವನವು.

ಪಾರದರ್ಶಕಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಸರಳರೇಖೆಯಿಂದ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಅವು ಬರುತ್ತವೆಯೋ, ಅದೇ ರೇಖೆಯಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಚ ಛ ಜ ಝ ಎಂಬದೊಂದು ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಲಿ, ದಪ್ಪಾದ ಕಾಜಿನ ತುಂಡಾಗಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಅ ಬ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣವು ಬಂದು ಬಿದ್ದದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಕಾಜಿನೊಳಗಿಂದ ಮುಂದೆ ಹಾಗೇ ಬ ಮ ರೇಖೆಯಿಂದ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಬ ಕ ಲಂಬರೇಖೆಯ

೧೩ನೇ ಆಕೃತಿ.

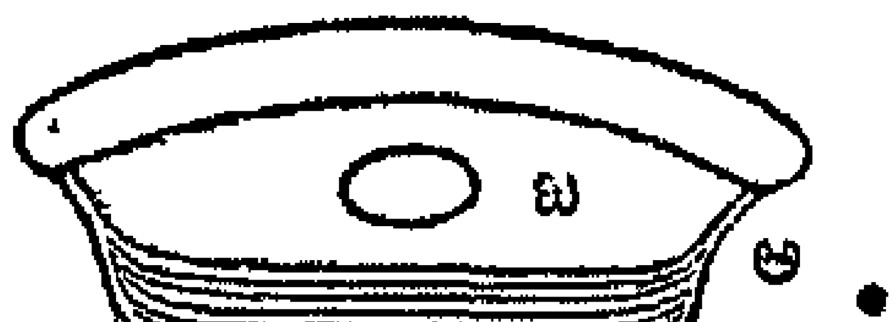


ಕಡೆಗೆ ಒಲಿದು ಬ ಡ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಆ ಕಿರಣವು ಕಾಜಿನೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಹೋಗುವಾಗ ಡ ಟ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೋಗದೆ, ಡ ಗ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮೊದಲು ಕಾಜಿನೊಳಗೆ ಶೇರುವಾಗ ಬ ಕ ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಒಲಿದಿತ್ತೋ, ಅಷ್ಟೇ ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ಡ ಹ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರಾಗಿ ಒಲಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಡ ಗ ರೇಖೆಯು ಬ ಮ ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವದೇನಂದರೆ, ವಿರಲಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಘನವಾದ ಪದಾರ್ಥದೊಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಒಲಿಯುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಘನಪದಾರ್ಥದೊಳಗಿಂದ ವಿರಳಪದಾರ್ಥದೊಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರ ಒಲಿಯುತ್ತವೆ.

ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಹಿಡಿದರೆ, ಮುಳುಗಿದ ಭಾಗವು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ನೂಲಿನೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಡೊಂಕ ಹಿಡಿದು ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ, ಮುಳುಗಿದ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಡೊಂಕಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಂಚಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಚೌಲವನ್ನು ಚಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ನೋಡಿರಿ; ಅದು ಪಾವಲಿಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಭಾಗವಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಗಡುತರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

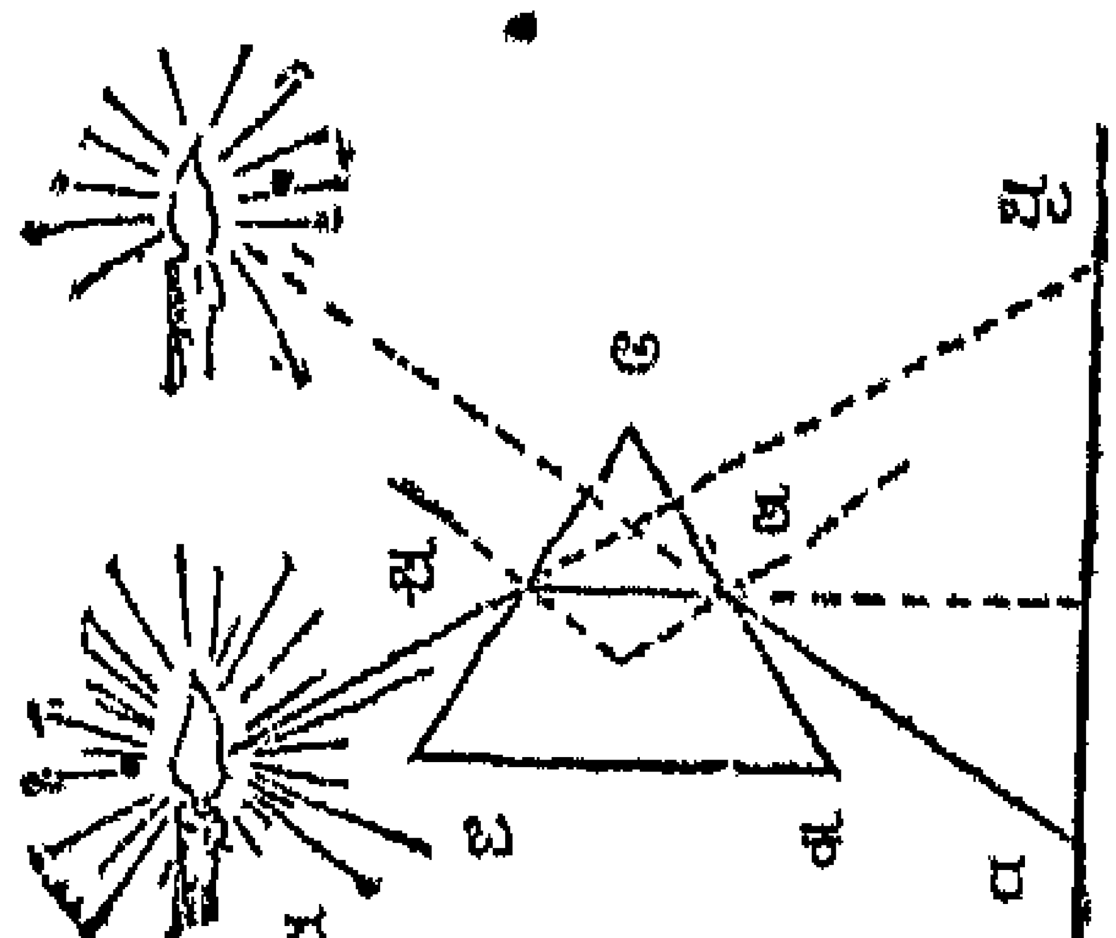
೧೪ ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಅ ಪರಾತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದುಡ್ಡು **ಬ** ಇಟ್ಟು ಆ ದುಡ್ಡು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮರೆಯಾಗುವಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಿರಿ. ಆ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯವನು ಆ ಪರಾತದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಣಿಸಿದರೆ, ದುಡ್ಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ತೇಲಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವದು. ಇದು ಕಿರಣ ವಕ್ರೀಭವನದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಲೋಲಕವು.—ದೈವುಳ್ಳವರು ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಜಿನ ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ತೂಗ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಆ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಲೋಲಕಗಳು ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಅಂಥಾದ್ದೊಂದು ಲೋಲಕವು ಬದಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **ಅ ಬ ಕ** ಆಕೃತಿಯು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ **ಪ ಫ** ಕಿರಣವು ಬಿದ್ದದೆಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.

೧೫ ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಈ ಲೋಲಕವು ನಡುವೆ ಇರದಿದ್ದರೆ **ಪ ಫ** ಕಿರಣವು ಸರಳರೇಖೆಯಿಂದ ಹೋಗಿ, **ಮ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ **ಫ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅದು ಹವೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘನವಾದ ಕಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಾರಣ ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಒಲಿದು **ಫ ಶ** ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು **ಶ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಲೋಲಕದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ಲಂಬದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದೂರಾಗಿ, **ಶ ರ** ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಒಲಿದು

ಹೋಗಿ ರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದು. ಆದದರಿಂದ, ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣವು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಲೋಲಕದೊಳಗಿಂದ ಹೋಗುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಗಲಾದ ಪೈಗಡೆಗೆ ಒಲಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಮ. ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಹಚ್ಚಿ ಪ ದೀಪವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಅ ಬ ಕ ಲೋಲಕವು ನಡುವೆ ಬಂದರೆ, ಆ ಮನುಷ್ಯನು ಮ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು-ಹಚ್ಚಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವನಿಗೆ ದೀಪ ಕಾಣಿಸುವದು. ಆದರೆ ಆ ದೀಪವು ಅವನಿಗೆ ರ ಶ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವದು; ಅಂದರೆ ದೀಪವು ನಿಜವಾಗಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದು.

ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣದಿಂದ ಬಣ್ಣಗಳ ಪೃಥಕ್ಕರಣವು.— ಪ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ದೀಪದ ಕಿರಣಗಳು ಲೋಲಕದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ವಕ್ರವಾಗಿ ರ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದಲ್ಲದೆ, ಆ ರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೇ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣಿಸುವದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಅರಶಿಣ, ನೀಲ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಾಣಿಸುವವು. ಕತ್ತಲೆಯ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಂಡಿ ಮುಂತಾದ ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಬರುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಅದರ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಕಾಜು ಹಿಡಿದರೆ, ಆ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಅದರೊಳಗಿಂದ ವಕ್ರವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಕಾರಣ ಆ ಕಿರಣಗಳು ದೀರ್ಘವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವವು. ಆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಲದಲ್ಲಿ ಬಹು ಮನೋಹರವಾದ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳು ಕಾಣಿಸುವವು. ಈ ವರ್ಣಪಂಗ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಿರಣರೇಖೆಗೆ ಹೊಂದಿ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಿತ್ತಳೇಬಣ್ಣ, ಅರಶಿಣ, ಹಸುರು, ಪಿಂಗಟ್ಟ, ನೀಲ, ಕಟ್ಟಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಊದೀ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಾಣಿಸುವವು.

ಈ ವರ್ಣಪಂಗ್ತಿಯಿಂದ ಶುಭ್ರಪ್ರಕಾಶವು ಏಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳು ಕೂಡಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯಾವತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದೇ ಸವನಾಗಿ ಕಾಜಿನೊಳಗೆ ವಕ್ರವಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವೆಲ್ಲ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಊದೀಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಇದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗಿರುವ ಮಳೆನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಬಿದ್ದು ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಹೊಂದಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಬಿಲ್ಲಿನಾ

ಕಾರದಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಎದುರಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಮುಂದೆ ಮೋಡಗಳು ಅಡ್ಡ ಬರದೆ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೂ ಸಂಜೆಗೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಮಳೆ ಬೀಳುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಳಗೆ ಬರಿದ ಕೃತಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಗಲು ಬೇಕಾದಾಗ ಹುಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡ ಬಹುದು. ಅಸಂಖ್ಯ-ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಿದ್ರಗಳೊಳಗಿಂದ ಹಾರುವ ಹಜಾರಾಯೆಂಬ ಕಾರಂಜಿಯು ಎದುರಿಗೆ ಬೆಳಿಗ್ಗಾಗಲಿ ಸಂಜೆಗಾಗಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬೆನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಂತರೆ, ಎದುರಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯೊಳಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಹೊಗೆಯಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ತುಷಾರಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿದರೆ, ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬೆನ್ನು ಮಾಡಿ ನೀವು ನಿಂತಾಗ ನಿಮ್ಮೆದುರಿಗೆ ಯಾರಾದರೂ ಒದ್ದೆ ಅರಿವೆಯನ್ನು ಝಾಡಿಸಿದರೆ, ಎದುರಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಲಭಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಮಾಡಿ ನೋಡಬೇಕು.

ಉಗಿ, ಬಾಷ್ಪಭವನ, ಘನೀಭವನ.

ಉಗಿಯು ಹವೆಯ ಅತಿಪ್ರಯೋಜಕವಾದ ಘಟಕಾವಯವವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುತ್ತೇವೆ. ಇನ್ನು ಆ ಉಗಿಯು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಗೆ ಶೇರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನೂ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ಹ್ಯಾಗೆ ಹೊರಬೀಳುವದೆಂಬದನ್ನೂ, ನೋಡುವಾ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ಗೌರವದ ವಿಷಯಗಳು ಕೇವಲ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ಅತಿ-ಸಾಧಾರಣ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ದೃಷ್ಟಾಂತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿರುತ್ತೇವಷ್ಟೇ? ಅದರಂತೆ ಈ ಪ್ರಸಕ್ತಿಯಲ್ಲಾದರೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಬೆಂಕಿಯು ಉರಿಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಬಹು-ಜನರು ಕೂಡಿದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ನಿಮಗೆ ತೋರುವದು. ಆದರೆ ಒಂದು ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಬಹಳ ತಣ್ಣಗಾದ ನೀರು ತುಂಬಿ, ಆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ತಂದು ಇಟ್ಟರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಂಜಿನಂತೆ ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಥರವು ಕೂಡ್ರುವದು. ಮತ್ತೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಅದನ್ನು ಹಾಗೇ ಇಟ್ಟರೆ, ಆ ಮಂಜಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳೆಲ್ಲ ನೀರಿನ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಆ ಹನಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳ ಹತ್ತುತ್ತದೆ.

ಶೀತ-ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು-ಜನರು ಒಂದು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ್ಳ ದೀಪಗಳು ಉರಿಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಕಿಡಕಿಗಳನ್ನು ಇಕ್ಕಿ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಬೇಗ ಬಹುತರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವವು.

ಈ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ? ಕಾಜಿನೊಳಗಿಂದಂತು ಬರಲಾರದು. ಹವೆಯೊಳಗಿರುವ ಉಗಿಯಿಂದ ಅದು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಒಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕುದಿಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಹೊಗೆಗೂ ನಾವು ಉಗಿಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆ ಉಗಿಗೂ, ಹವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಂಡಿದ್ದ ಉಗಿಗೂ, ಭೇದವೇನೆಂದರೆ, ಆ ಕುದಿಯುವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉಗಿಯು ಹೊರಡುವಾಗ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಉಗಿಯು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರತುಕೊಂಡಿದ್ದ ಉಗಿಯು, ಮಂಜು, ಮೋಡ, ಇಬ್ಬನ್ನಿ, ಮಳೆ, ಇವುಗಳ ರೂಪದಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಆ ಉಗಿಯು ಘನವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಉಗಿಯು ಈ ಮೇರೆಗೆ ಪ್ರವಾಹಿ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಘನೀಭವನವೆಂದೆನ್ನುವರು.

ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗಿದ್ದಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಉಗಿಯು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೃಷ್ಟಾಂತವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೋರಿಸ ಬಹುದು. ನೀವು ಹೊರಗೆ ಶ್ವಾಸ ಬಿಡುವಾಗ, ಆ ಶ್ವಾಸದ ಸಂಗಡ ನಿಮ್ಮ ಬಾಯೊಳಗಿಂದ ಉಗಿಯು ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯು ಬಹಳ ಬೆಚ್ಚಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಉಗಿಯು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿ, ಆಗಲೇ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನಾಗಲಿ, ಬೇರೊಂದು ತಣ್ಣಗಿನ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಲಿ, ಬಾಯ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದು ಶ್ವಾಸ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಗಿಯಂಥ ಮಂಜಿನ ಥರವು ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ತಣ್ಣಗಿದ್ದ ಕನ್ನಡಿಗೆ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹವೆಯು ತಂಪಾಗಿ ಘನವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅದರೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಉಗಿಯು ನಿಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯೂ ಬೇಡ, ಬೇರೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವೂ ಬೇಡ, ಆಗ ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಂಪಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ನಿಮ್ಮ ಬಾಯೊಳಗಿಂದ ಉಗಿಯು ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೂಡ್ಲೆ ಘನವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತದೆ.

ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾದಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಉಗಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಗಿಯು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತು ನಿಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಕೆಯು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಇತ್ತೆಂದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಗಿಯು ಘನವಾಗಿ

ದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುವದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಬ್ಬನ್ನಿಯ ಪರಿಮಾಣವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಗಿಯು, ಮೊದಲು ಹವೆಯೊಳಗೇ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಕೇಳ ಬಹುದು. ಒಂದು ಪರಾತದೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹಾಕಿ, ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಬೈಲಿಗಿಟ್ಟರೆ, ಅದರೊಳಗಿನ ನೀರು ಕೆಲವು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಡಿಮೆಯಾದ ನೀರನ್ನು ಹವೆಯು ಕುಡಿದು ಬಿಟ್ಟಿತು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಪರಾತವನ್ನು ಹಾಗೇ ಇಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದ ನೀರನ್ನೆಲ್ಲ ಹವೆಯು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಮವೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ತೇವು ನೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿ-ಒಂದು-ಸಣ್ಣ ಮಡುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ದೊಡ್ಡ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇದೇ ಕ್ರಮವು ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ಎಡೆಬಿಡದೆ, ಉಗಿಯಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ **ಬಾಷ್ಪಭವನ**ವೆಂದೆನ್ನುವರು. ನೀರು ಉಗಿಯಾಯಿತೆಂದರೆ, ಅದು ಬಾಷ್ಪವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ತಣ್ಣಗಿನ ಹವೆಗಿಂತ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉಗಿಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಕಾರಣ ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹಗಲಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಒಣಗಾಳಿ ಬೀಸುವಾಗ ಬಾಷ್ಪಭವನವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕಿಂತ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ತೊಯಿದ ಮಾರ್ಗಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೇಗ ಒಣಗುತ್ತವೆ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಡ ಮಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಒಳಿತಾಗಿ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದರೆ ತಾಸೆರಡು ತಾಸಿನೊಳಗೆ ಹಸಿಯೆಲ್ಲ ಆರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಿಸಿಲಿಲ್ಲದೆ ಹವೆಯು ಬಹಳ ತಂಪಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಮಾರ್ಗಗಳು ಒಣಗುವದಿಲ್ಲ; ಅಂದರೆ ಹವೆಯು ಕಾದಾಗ ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉಗಿಯನ್ನು ಬೇಗ ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ತಂಪಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಹು ಮಂದವಾಗಿ ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿಲು ಚನ್ನಾಗಿ ಬಿದ್ದಾಗ, ಬಹಳ ನೀರು ಉಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ ಆಗ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟು ಉಗಿಯು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆರತಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವ ದಿವಸ ತಂಪು ಹೆಚ್ಚಿರುವದೋ ಆ ದಿವಸ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉಗಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶವಿರುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಬಾಷ್ಪಭವನವು ಬಹು ಮಂದವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ತೀರ ಕಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲದಾಗ ಗಾಳಿಯು ಒಳಿತಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿತೆಂದರೆ, ಬಾಷ್ಪಭವನವು ಬಹು ಬೇಗ ಸಾಗುತ್ತದೆ;

ಅದರಿಂದ ಬೈಲಿಗೆ ಹಾಕಿದ ಒದ್ದೆಗಳು ಬೇಗ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬರುವ ಹವೆಯು ಹೊಸಹೊಸ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಆ ಒದ್ದೆಗಳೊಳಗಿನ ಆರ್ದ್ರತ್ವವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲು, ಗಾಳಿ, ಇಲ್ಲದಾಗ ಹವೆಯು ನಿಂತಲ್ಲೇ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ, ಅರಿವೆಗಳು ಬೇಗ ಒಣಗುವದಿಲ್ಲ.

ನೀರು ಉಗಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವಾಗ, ಆ ನೀರಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥದೊಳಗಿನ ಶಕೆಯ ಕೆಲವುಭಾಗವು ಉಗಿಯ ಸಂಗಡ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಮುಂಗೈಮೇಲೆ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರು ಹಾಕಿ, ಅದನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಆ ಹನಿಯು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದೊಳಗೆ ಉಗಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರು ಒಣಗಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದು ಇದ್ದ ಸ್ಥಳವು ಸ್ವಲ್ಪ ತಣ್ಣಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ಶಕೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಟು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಚಳಿ ಹತ್ತುವ ಕಾರಣವಾದರೂ ಇದೇ. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಉಗಿಯ ಸಂಗಡ ಹೋದ ಶಕೆಯು, ಆ ಉಗಿಯು ಘನವಾದ ಕೂಡಲೆ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಶೇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಹವೆಯೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಉಗಿಯು ಶೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಅಮ್ಲಜ-ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನೋಡಲಾಗಿ, ಆ ಉಗಿಯು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ಯಾವತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಂದರೆ, ಅದರೊಳಗಿನ ಉಗಿಯು ಅಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ತೋರುವದು. ಈ ಉಗಿಯೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ, ಪುನಃ ಘನೀಭವನಕ್ರಮದಿಂದ ಪ್ರವಾಹಿರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಭರತಖಂಡದ ಪ್ರಾಚೀನಸ್ಥಿತಿ.

ಈ ಭರತಖಂಡದ ಪ್ರಾಚೀನಲೋಕಸ್ಥಿತಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದು ಅತ್ಯಾನಂದಜನಕಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದವರು ಬಹು ಜನರಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಸಾಂಪ್ರತಕ್ಕೆ ಈ ವಿಷಯದ ವಿವೇಚನವು ವಿಶೇಷ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವದೆಂದು ನಾವು ಎಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮನ್ನು ಪಡೆದು, ಸಾಕಿ ಸಲಹಿದ ಜನನಿಯಂತೆ, ಮಾನಾರ್ಹವಾದ ನಮ್ಮ ಈ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನಸ್ಥಿತಿಗೂ, ಸಾಂಪ್ರತಸ್ಥಿತಿಗೂ, ಸರಿ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ, ಸಾಂಪ್ರತಕ್ಕೆ ಉಂಟಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಪೂರ್ವದ ಉತ್ತಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪಡಿಯುವದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವೇ ಸರಿ.

ಭರತಖಂಡದ ಪ್ರಾಚೀನವೃತ್ತಾಂತಾಖ್ಯಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವದಕ್ಕೆ ಶ್ರುತಿ-ಸ್ಮೃತಿ-ಪುರಾಣಗಳೇ ದ್ವಾರಗಳು. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಇತಿಹಾಸಾಂಶವು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಇರುವದರಿಂದ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕತ್ತಲೆ-ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಾಗಿ ಉರಿಯುವ ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಅಲ್ಲಿರುವ ಯಾವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೋಡುವದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಸಾದ್ಯಂತವಾಗಿ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚುವದು ಬಹು ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಗ್ರಾಹ್ಯಾಂಶ ಹೊರಟಷ್ಟೇ ಸ್ವೀಕರಿಸೋಣವಾಗಿದೆ. ಬಹು ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಮಹದೈಶ್ವರ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿತವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಧೈರ್ಯ, ಶೌರ್ಯಾದ್ಯನೇಕ ಸದ್ಗುಣ-ಸದಾಚಾರಗಳಿಂದ ಸಂಪನ್ನರಾಗಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಅನ್ನುವದೇನಂದರೆ—“ಇಂಗ್ಲಂಡ ಮುಂತಾದ ಯುರೋಪಥ ದೇಶಗಳು ಕಾಡು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ, ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೂರ್ತಿಗಳಿಗೆ ನರಬಲಿಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸುವಂಥ ಕ್ರೂರಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದೂ ಜನರು ಗ್ರಹಣಾಂತ-ಜ್ಯೋತಿಷವನ್ನು ಬಲ್ಲವರಾಗಿಯೂ, ಇತರ ವಿದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ನಿಪುಣರಾಗಿಯೂ, ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ದೇವರನ್ನೂ, ಆ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಾಧನವಾದ ಪಂಚ ಮಹಾಭೂತಗಳನ್ನೂ, ಸೌಮ್ಯಮಾರ್ಗದಿಂದ ಭಜಿಸುವವರಾಗಿಯೂ, ಇದ್ದರು.” ಸಾಂಪ್ರತದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು, ಪೂರ್ವದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರತ ಸ್ಥಿತಿಯು ಶಾಸ್ತ್ರಪುರಾಣಗಳಿಂದ ಬಹಳೇ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಭಿನ್ನತ್ವವು ಕಾಲಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ, ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಉಂಟಾಯಿತೋ, ಅನ್ಯರೀತಿಯಿಂದುಂಟಾಯಿತೋ, ಎಂಬುವದು ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಬುನಾದಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ದೇವರ ಸ್ವರೂಪ, ಗುಣ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿತು, ಆತನನ್ನೇ ಭಜಿಸುವದನ್ನು ಕೈಕೊಂಡಿದ್ದರೆಂದು ವೇದವಾಕ್ಯಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ್ಗೆ ತದ್ವಿಪರೀತವಾಗಿ ನಾವು ವೇದಶಾಸ್ತ್ರ-ಪುರಾಣಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ದೇವತೆಗಳು ಸಾಕಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ದೇವರುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತ ಸಿಕ್ಕ ಒಡವಿಗಳಿಗೆ ತಲೆ ಬಾಗಿಸುತ್ತ ನಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಜಾತಿಭೇದವಾದರೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಭಾಗವತದ ೧೧ನೇ ಸ್ಕಂಧದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕೃತಯುಗದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಜನರ ವರ್ಣವು ಹಂಸನಾಮಕವಾದ ಒಂದೇ ಇತ್ತೆಂದು ಹೇಳುವದರಿಂದ, ಸೃಷ್ಟ್ಯಾದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಾತುರ್ವರ್ಣ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದಿಲ್ಲವೆಂದು ಊಹಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪನಿಷದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಏಕಜಾತಿಯ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಸಂಜ್ಞೆಯುಂಟು. ಅಂದ

ಮೇಲೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಕ್ಷತ್ರಿಯ, ವೈಶ್ಯ, ಶೂದ್ರ, ಎಂಬೀ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಣಗಳು ಜಗ ದುತ್ಪತ್ತಿಯನಂತರ ಬಹಳಕಾಲ ಸಂದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಢವಾದಂತೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕ ಉಪನಿಷದವನ್ನು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಟೀಕಾನುಸಾರ ವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಮಾತು ಬಲಪಡುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಬೃಹದಾರಣ್ಯ ಕೋಪನಿಷದದ ೪ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದ ೧೧ನೇ ಕಾಂಡದ ಟೀಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಂಕರಾಚಾ ರ್ಯರು ಈ ಕ್ಷತ್ರಿಯಾದಿ ಜಾತಿಗಳು ಅಭಿನ್ನವಾದ ಒಂದೇ ಬ್ರಹ್ಮಜಾತಿ ಇದ್ದ ವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮನುಸಂಹಿತದ ೧ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಯೂ, ಹೀಗೇ ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. " ಜಾತಿಮಾಲಾನಾಮಕಗ್ರಂಥವಾದರೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವದೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಣಗಳು ಹ್ಯಾಗೇ ಯಾವಾಗ್ಗೇ ಹುಟ್ಟಿರಲಿ, ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಾದಿ ಚಾತುರ್ವರ್ಣ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯು, ಈ ದೇಶದ ಐಶ್ವರ್ಯ ಘನತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಯಾಕಂದರೆ ಇತರ ಮೂರು ವರ್ಣದ ವರಿಗೆ, ಗುರುಗಳಾಗಿ ಶ್ರೇಷ್ಠರೆಂದೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ನಿತ್ಯ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ವೇದಕ್ಕೆ ಅಂಗಭೂತವಾದ ಷಟ್‌ಶಾಸ್ತ್ರಗಳೂ, ಸ್ಮೃತಿ, ಆಗಮ, ಪುರಾಣೇತಿ ಹಾಸಗಳೂ, ಕಾವ್ಯನಾಟಕಾದ್ಯನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳೂ, ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಕ್ಷತ್ರಿಯ, ವೈಶ್ಯ, ಶೂದ್ರರು, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಸೇವೆಗಳೆಂಬ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು, ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೀ ಳುತ್ತ ಶಿಷ್ಯಭಾವದಿಂದ ನಡಕೊಂಡು, ಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿ ಕೊಂಡರು. ಅದರಿಂಧ ಈ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿಗೆ ಸ್ವಕುಟುಂಬಪೋಷಣ ಮುಂತಾದ ಯಾವದೂ ಚಿಂತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇವರು ಏಕಾಗ್ರಚಿತ್ತದಿಂದ ಪಾರಮಾರ್ಥ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿ, ತತ್ಸಾಧನೀಭೂತಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಯಿತು. ಹೀಗಾದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು, ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತೂ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಘನಪಂಡಿತರೆಂಬ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡಿದರು. ಒಬ್ಬ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯಪಂಡಿತನು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ—"ಇತರ ದೇಶಗಳೊಳಗಿನ ವಿದ್ಯಾವೃಕ್ಷವು ಅಂಕುರಿಸದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಂದೂ ಜನರು ವಿದ್ಯಾವೃಕ್ಷದ ಮಧುರತರಫಲಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿ ಸುತ್ತಿದ್ದರು." ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗಿರಲಿ. ಸುಮಾರು ೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹಂಪಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಗೆ ಬಂದ ಮಾಧವಾಚಾರ್ಯ ರೆಂಬ ಪಂಡಿತರು ವೇದಕ್ಕೆ ಟೀಕೆಯನ್ನು ಬರಿದರು. ಇವರ ಅತಿ-ವಿದ್ವತ್ತಿನಿಂದ ಇವರಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರಣ್ಯನೆಂಬ ಗೌರವದ ಬಿರುದು ಉಂಟಾಯಿತು. ಈಗಿನ

ನಾಮಧಾರಿಗಳಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಿಗಾದರೂ ಇಂಥಾ ಶಕ್ತಿಯುಂಟೋ? ಬಹಳ ಹೇಳುವದರಿಂದೇನುಫಲ; ಇಂಥಾ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಸಹ ಈಗಿನ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿ ದುರ್ಲಭ. ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಉಪನಯನವಾದ ಕೂಡಲೆ ೧೨ ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯವ್ರತದಿಂದಿದ್ದು, ಗುರುಕುಲವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿ, ವೇದಾಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ವೇದಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನವಾದನಂತರ ಮದುವೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಾರ್ವಭೌಮ ರಾಜರ ಮಕ್ಕಳು ಸಹ ಈ ಕಠಿಣನಿಯಮವನ್ನು ಬಿಡದೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ್ಗೆ ರಾಜ-ಪುತ್ರರು ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಗರ್ವವನ್ನು ಯತ್ಕಿಂಚಿತವಾದರೂ ಹಿಡಿಯದೆ, ತಮ್ಮ ಗುರುವಿನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರಸನ್ನೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದರ ಸಲುವಾಗಿ ಅವರು ಹೇಳಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಆಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೃಷ್ಣನು ಸಂದೀಪನೆಂಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಿರುವಾಗ್ಗೆ, ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕಾಷ್ಠಭಾರಗಳನ್ನು ಸಹ ತಂದು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಅರ್ಜುನನು ಪಾಶುಪತಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ದೊರಕಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮಾಡಿದ ಸಾಹಸವು ಸಾಮಾನ್ಯವೇ? ಮಹದೈಶ್ವರ್ಯಸಂಪನ್ನರಾದ ಅರಸರು ಯಃಕಶ್ಚಿತರಂತೆ ಚರಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಐಶ್ವರ್ಯಮದೋನ್ಮತ್ತರಾದ ಜನರನ್ನು ವಿದ್ಯಾದೇವಿಯು ಎಂದಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸುವಳು? ಈಗಿನ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಈ ಸ್ತುತ್ಯವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಮಾಡುತ್ತಾರೋ? ಉಪನಯನದನಂತರ ೧೨ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯವ್ರತವನ್ನು ಕೈಕೊಂಡು, ಗುರುಕುಲವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿ, ವೇದಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಪಠಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಮಾಡುವ ಧನ್ಯಪುರುಷರು ಈಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನರುಂಟು? ಪ್ರಾಚೀನರು ಘನವಿದ್ವಾಂಸರಿದ್ದಂತೆ ಸದ್ಗುಣಿಗಳೂ, ಸದಾಚಾರಿಗಳೂ ಇದ್ದರು. ಗ್ರೀಕರ ರಾಜನಾದ ಅಲೆಕ್ಝಾಂಡರನು ೨,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ದೇಶದ ಮೇಲೆ ದಾಡು ಮಾಡಿದಾಗ್ಗೆ ಅವನ ದಂಡಿನವರಾದ ಯವನರು ತಾವು ಕಂಡ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯಥಾರ್ಥವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದೇನಂದರೆ,—"ಹಿಂದು ಜನರಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠರಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಈಶ್ವರಸೇವೆಯ ಹೊರ್ತು ಅನ್ಯಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಜನರು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಿಕರಂದರೆ, ಇವರ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಬೀಗಗಳೇ ಇಲ್ಲ; ಇವರು ಎಷ್ಟು ಸತ್ಯವಂತರೆಂದರೆ, ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಬಗ್ಗೆ ಇವರಲ್ಲಿ ಲೇಖಗಳು ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ." ಸಾಂಪ್ರತಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಬಹಳ ನಾಚಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸರಕಾರದವರು ಛಾಪೇ ಕಾಗದ, ನೊಂದಣಿ, ಮುಂತಾದ

ಕಾಯದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೂ, ಖೊಟ್ಟಿ ಕತಬಿಗಳ ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ತೀರಿಸುವದರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರು ಬೇಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಖೊಟ್ಟಿತನಕ್ಕೆ ಲೆಖ್ಖವೇ ಇಲ್ಲ; ಸಾರಾಂಶ, ಎಲ್ಲ ಮಾತಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ಥಿತಿಗೂ, ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೂ, ಮಹದಂತರವುಂಟು. ಪ್ರಾಚೀನ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಂತೆ ಕ್ಷತ್ರಿಯರೂ ತಮ್ಮ ಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕುಶಲರಿದ್ದರು. ಅವರ ಯುದ್ಧದ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಧನುರ್ವಿದ್ಯದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳುಂಟಾದವು. ಪ್ರಾಚೀನರಾಜರ ಶೌರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿರಿ; ರಘುರಾಜನು ಪಾರಸಿಕಾ (ಇರಾಣ) ದೇಶದ ಮೇಲೆ ದಾಡು ಮಾಡಿ ಆ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಜಯಿಸಿದ ಸಂಗತಿಯು, ಕಾಲಿದಾಸಕೃತರಘುವಂಶವೆಂಬ ಮಹಾಕಾವ್ಯದ ೪ನೇ ಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟು; ಅರ್ಜುನನ ಅಶ್ವಮೇಧದ ಕುದುರೆಯು ದೇಶಾಂತರಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಾದ ಪ್ರತಿಬಂಧವೂ, ಅವನ ರಣ-ಸ್ಸಾಹಸವೂ, ಜೈಮಿನಿಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಭಾರತಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಮ್ಲೇಂಛ, ಬರ್ಬರ, ಹೂಣ, ಮುಂತಾದ ಪರದೇಶದ ರಾಜರು ದಾಸಾನುದಾಸರಂತೆ ದುರ್ಯೋಧನ ರಾಜನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡ ಬಂದಿದ್ದರು. ಮಗಧ ದೇಶಾಧಿಪನಾದ ಜರಾಸಂಧನಿಗೆ ಕಾಲಯವನ ಮುಂತಾದ ಯವನರಾಜರು ಸಹಾಯಕರಾಗಿದ್ದರು. ಆ ರಾಜರನ್ನು ಕೃಷ್ಣನು ಕೊಂದನು. ವಿಕ್ರಮಾದಿತ್ಯನು ಶಕರೆಂಬ(ಸಿಥಿಯನ್ ಜನರನ್ನು ಗೆದ್ದು, ಶಕಾರಿ ಎಂಬ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡಿದನು. ಚಕ್ರವ್ಯೂಹ ಮುಂತಾದ, ವ್ಯೂಹರಚನೆಯಿಂದ ಯುದ್ಧಕಲೆಯನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುವದು ಪ್ರಾಚೀನಯುದ್ಧಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಿನ ಹಿಂದೂ ರಾಜರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಜೆಗಳನ್ನು ಪುತ್ರವತ್ ಪಾಲಿಸಿ ರಾಜನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಇರುವದೇ ತಕ್ಕದ್ದು. ಇದರಂತೆ ಅವರು ವರ್ತಿಸುವ ತನಕ ಅವರಿಗೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಕಲ್ಯಾಣ ಉಂಟು. ಬ್ರಿಟಿಶ ಸರಕಾರದವರು ಎಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ವಿದ್ಯಾದಾನದ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಸ್ವದೇಶದ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಂದರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಸರಕಾರದವರು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ರೈತರಿಗೆ ವಿದ್ಯಾಮೃತವನ್ನು ಪಾನ ಮಾಡಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವಂತೆ ಸಂಸ್ಥಾನಿಕರು ಯಾಕೆ ಮಾಡ ಬಾರದು? ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನಶಾಸ್ತ್ರಾದಿ ವಿದ್ಯಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡುವದು ಸಂಸ್ಥಾನಿಕರ ಧರ್ಮವಲ್ಲವೋ? ಭೋಜರಾಜನ ನಿಷ್ಕಲಂಕಕೀರ್ತಿಯು ಇಂದಿನ ವರೆಗೂ ನಿಲ್ಲುವದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತು ದೇಶದವರಿಂದ ಹೊಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಳಿದಾಸಕೃತಕಾವ್ಯಗಳು ಯಾತರಿಂದುಂಟಾದವು? ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥಾನಿಕರು ತಿಳಿದು ನೋಡತಕ್ಕದ್ದು.

ವೈಶ್ಯರು ಸ್ವದೇಶದ ಸರಕುಗಳನ್ನು ಪರದೇಶಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ಅಪರೂಪದ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ತರುವ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ವಹಿಸಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ ದೇಶವು ಬಹಳೇ ಧನಾಢ್ಯವಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಹಡಗುಗಳು ದೂರದೂರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಈಗಿನ ವರ್ತಕರಂತೆ ಎಂಟು-ಹತ್ತು ಹರದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದೇ ಅವರು ತೃಪ್ತರಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಅತಿ-ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಜನರ ಹಡಗುಗಳು ದ್ವೀಪಾಂತರಗಳಿಗೆ ಸರ್ವದಾ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವು ವ್ಯಾಪಾರಾರ್ಥವಾಗಿ ದ್ವೀಪಾಂತರಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ್ಗೆ ಅವರ ಮನೆಯವರು, ವರುಣ-ವಾಯುಗಳಿಗೆ "ಹೇ ವರುಣ, ಮರುತ ದೇವರೇ! ನಮ್ಮ ಹಡಗುಗಳು ಬಹು ದೂರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿವೆ; ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪತ್ತಿಯಿಂದ ತುಂಬಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತಿರುಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಅನುಗ್ರಹ ಮಾಡಿರಿ" ಎಂದು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವ ಋಚೆಯು, ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯ ೧ನೇ ಅಷ್ಟಕದ ೧೦ನೇ ಅನುವಾಕದ ೩ನೇ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ನೌಕಾಗಮನದಲ್ಲಿಯೂ, ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಜನರ ಪ್ರವೀಣತೆಯು ಎಷ್ಟಿತ್ತೆಂಬದು ಸಹಜವೇ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಜಾಪುರದ ಭವ್ಯವಾದ ಇಮಾರತುಗಳು.

ವಿಜಾಪುರವು ಪೂರ್ವದ ಆದಿಲ್‌ಶಾಹಿಯ ರಾಜಧಾನಿ ಇತ್ತು. ಈಗ ಅದೆಲ್ಲ ಹಾಳಾಗಿದೆ. ಕೋಟೆಯ ಹೊರಗಿನ ಶಾಖಾನಗರಗಳೆಲ್ಲ ಮುರಿದು ಈಗ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ತೊರವೆ, ನವರಸಪುರ, ಮಹಾಲಬಾಗಾಯಿತ, ಪೊಜ್ಲಾಪುರ, ಶಾಹಾಪುರ, ಎಂತಲೂ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಾಪುರ, ವಗಿ, ಖಾನಾಪುರ, ಐನಾಪುರ, ಅಗಾಪುರ, ರಂಭಾಪುರ, ಎಂತಲೂ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಳೇ ಬಹಳ. ಎರಡನೇ ಇಬ್ರಾಹಿಮು ಆದಿಲ್‌ಶಹನು ಸನ್ ೧೬೦೪ರಿಂದ ೧೬೨೧ನೇ ವರುಷದ ವರೆಗೆ ತೊರವೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದ್ದದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಕೋಟೆಯುಂಟು. ಹೊರಗೆ ಬಹುದೂರ ವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಈ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಗುಮ್ಮಟಗಳನ್ನೂ, ಎತ್ತರವಾದ ಮನೆಗಳನ್ನೂ, ಭದ್ರವಾದ ಕೋಟೆಯನ್ನೂ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಫಿರಂಗಿಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿ, ಪ್ರವಾಸಿಕರು ಇದು ಬಹು ಘನತೆಯುಳ್ಳ ರಾಜಧಾನಿಯೆಂದು ನೆನಸಿಕೊಂಡು ಆತುರ

ದಿಂದ ಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ನೋಡಿದ ಕ್ಷಣವೇ, ಎತ್ತ ನೋಡಿದತ್ತ ಹಾಳುಮನೆಗಳನ್ನೂ ಹಾಳುಬೀದಿಗಳನ್ನೂ ಕಂಡು ಬಹುವ್ಯಸನ ಪಡುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಪಟ್ಟಣಧ ದೊಡ್ಡ ಕೋಟೆಯು ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಬೈಲಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಸುಮಾರು ೮ ಮೈಲಿ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಕೋಟೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೋಟೆಯುನ್ನು **ಯೂಸಫ ಆದಿಲ್‌ಶಹ**ನೆಂಬ ಬಾದಶಹನು ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. ಮುಸಲ್ಮಾನರು ದಕ್ಷಿಣದೊಳಗೆ ಬರುವದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಈ ಊರಿಗೆ **ಬಿಜ್ಜನಹಳ್ಳಿ** ಎಂದು ಹೆಸರಿತ್ತು. ಈ ಕೋಟೆಯು ಆಕಾರವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಯಾರ್ಡುಗಳ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಭದ್ರವಾದ ಕೊತ್ತಳವದೆ. ಇದ್ದರ ಕಂದಕವು ಬಹು ಅಗಲಾದದ್ದು, ಅದು ಈಗ ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲ ಹಾಳಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ; ಆದರೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಂಚಯುವಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಟೆಗೋಡೆಯು ಅಗಲು ೧೫೦ರಿಂದ ೨೦೦ ಯಾರ್ಡುಗಳ ವರೆಗೆ, ಎತ್ತರ ೨೦ರಿಂದ ೩೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ. ಈ ಕೋಟೆಯು ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಹಾಳಾದಾಗ್ಯೂ ತೀರ ನೆಲಸವ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಆರು ಅಗಸೇ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು—ಮಕ್ಕಾ, ಶಾಹಾಪುರ, ಬಾಮನೀ, ಪಾಥಾಪುರ, ಅಲ್ಲಾಪುರ, ಫತ್ತೆ.

ಇಬ್ರಾಹಿಮರೋಜಾ.—ಮಕ್ಕಾ ಅಗಸೆಯೊಳಗೆ ಹೋದನಂತರ ಮೊದಲು ಇದೇ ದೊಡ್ಡ ಮಶೀದಿಯು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡನೇ ಇಬ್ರಾಹಿಮಶಹನ ಗೋರಿಯ ಸ್ಥಾನವು. ಇದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮಶೀದಿಯುಂಟು. ಇವೆರಡೂ ಸುಮಾರು ೧೫ ಫೂಟು ಎತ್ತರ, ೧೩೦ ಯಾರ್ಡು ಉದ್ದ, ೫೨ ಯಾರ್ಡು ಅಗಲು, ಇಂಥಾದ್ದೊಂದು ಕಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾರಂಜಿಯು ಈಗ ಮುರಿದು ಹೋಗಿದೆ. ಮಶೀದಿಯು ರೋಜಾ ಎಂಬದರ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಗರ್ಭವು ೫೭ ಚಚ್ಚೌಕು ಫೂಟು. ಇದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ೭ ಬಹು ಸುಂದರವಾದ ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೩ ಫೂಟು ಅಗಲಾದ ಲೋವಿಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ಸೌಂದರ್ಯ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ರೋಜಾ ಎಂಬ ಇಮಾರತು ೧೧೫ ಫೂಟು ಉದ್ದ, ೭೭ ಫೂಟು ಅಗಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನಾಲ್ಕೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ೧೫ ಫೂಟು ಅಗಲಾದ ಲೋವಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೊಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಏಳೇಳು ಕಮಾನುಗಳು. ಈ ಲೋವಿಗ್ಗಳ ಉತ್ತಮವಾದ ನೀಲವರ್ಣದ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗ

ಳೊಳಗೆ ಕುರಾನದ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊರಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಚಿನ್ನದ ಮೊಲಾಮುವಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಕಿಡಕಿಗಳ್ಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಜಾಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅರಬೀಭಾಷೆಯ ವಾಕ್ಯಗಳೇ ಕೊರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಂಥಾ ಕೌಶಲ್ಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಯು ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಕಮಾನುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಶೋಭೆಯುಳ್ಳ ಭವ್ಯವಾದ ಕಂಕಣವದೆ; ಅದರ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾನ್ನಲ್ಕಂತಸ್ತಿನ ಕಳಸಗಳು ಶೋಭಿಸುವದಲ್ಲದೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬದಿಗೆ ಆರಾರು ಸಣ್ಣ ಕಳಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಗುಮ್ಮುಟವಂತು ಬಹುದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟು ಚೌಕು ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಆ ಕಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವೇನು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸನ್ ೧೬೨೬ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದರು.

ಜುಮ್ಮಾಮಶೀದಿ.—ಇದನ್ನು **ಅಲ್ಲೀ ಆದಿಲ್‌ಶಹನು** ತನ್ನ ತಂದೆ **ಇಬ್ರಾಹಿಮಶಹ**ನಿರುವಾಗ ಇಸವೀ ಸನ್ ೧೫೩೬ನೇ ವರ್ಷ ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. ಇದರ ಉದ್ದಳತೆ ಫೂಟು ೨೪೦, ಅಗಲು ಫೂಟು ೧೩೮. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ-ಪಶ್ಚಿಮ-ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೪೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾದ ದೊಡ್ಡ ಗೋಡೆಯುಂಟು. ಆ ಗೋಡೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಮಾನುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕಮಾನುಗಳ ಸಾಲುಗಳೂ ಇರುವದರಿಂದ ಅದು ಬಹು ಭವ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಮಶೀದಿಯ ಬಾಗಿಲು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ. ಒಳಗಿನ ಅಂಗಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾರಂಜಿಯ ಎಡಭದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಮಶೀದಿಯುಂಟು. ಈ ಮಶೀದಿಯಲ್ಲಿ ೨೬ ಫೂಟುಗಳ ಅಂತರದಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ಕಂಬಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಹೊಳಿಯುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕಾನ್ನಲ್ಕು ಕಂಬಗಳ ನಡುವೆ ಕಮಾನಿನ ಆಕೃತಿಯಂಥಾದ್ದೇ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ; ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ೭೫ ಫೂಟು ಚಚ್ಚೌಕು ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಕಂಬಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಇದರೊಳಗಿನ ಮಿಹಿರಾಬಿಗೆ (ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯ ಗದ್ದಿಗೆಗೆ) ಚಿನ್ನದ ಮೊಲಾಮು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಶೀದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಕೌಶಲ್ಯವೇನು ಕಾಣದೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ನೋಡುವವರು ಇದರ ಭವ್ಯತ್ವಕ್ಕೂ, ಗಾಂಭೀರ್ಯಕ್ಕೂ, ಬೆರಗಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಬೋಳಗುಮ್ಮುಟ.—ಇದು ವಿಜಾಪುರದ ೭ನೇ ಅರಸನಾದ **ಮಹಮ್ಮದ ಶಹನ** ಗೋರಿಯಸ್ಥಾನವು. ದೂರಿಂದ ಇದರ ದೊಡ್ಡ ಗುಮ್ಮುಟದ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಏನು ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಕವಾಗಿ ತೋರುವದಿಲ್ಲ. ಆದಗೆ ಈ ಗುಮ್ಮುಟದಷ್ಟು

ದೊಡ್ಡ ಗುಮುಟವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಒಳಗರ್ಭದ ವ್ಯಾಸವು ೧೧೬ ಫೂಟುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋರಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು ೬೦೦ ಫೂಟು ಚಚ್ಚೌಕು, ೨ ಫೂಟು ಎತ್ತರ, ಆದ ಕಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯೊಳಗೆ ಮೂರುಮೂರು ಕಮಾನುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳಿವೆ. ಬಾಗಿಲು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಕೋನ-ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯಿಂದ ೧೨ ಉಪ್ಪರಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಉಪ್ಪರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟೆಂಟು ತೆರಿದ ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಈ ಉಪ್ಪರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಬೆರಿಕೆಯ ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಿರುಗುವ ಮೆಟ್ಟುಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನೇರಿ ಎಲ್ಲ ಉಪ್ಪರಿಗೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗವಿದ್ದದ್ದಲ್ಲದೆ, ದೊಡ್ಡ ಗುಮುಟದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವದಕ್ಕೆ ಸಹ ಮಾರ್ಗವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಳಮೈಯು ನಾಲ್ಕೂ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ಬದಿಯೇ ಇದ್ದು, ಆ ಗೋಡೆಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಗುಮುಟದೊಳಗೆ ಅಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಂಡಿಯು ಅಡ್ಡಾಡುವಷ್ಟು ಅಗಲಾದ ಪ್ರದೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋರಿಗೆ **ಗುಲಿಗಂಭಾಝು** ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅಸಾರಮಹಾಲ, ಅಥವಾ ಅಸಾರೀ ಶರೀಫ.—ಇದನ್ನು **ಮುಹಮ್ಮದ ಶಹ**ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. ಇದಕ್ಕೆ ೩೩ ಫೂಟು ಅಗಲೂ, ೧೨೦ ಫೂಟು ಉದ್ದವೂ ಆದ ಬಹು ಸೌಂದರ್ಯವುಳ್ಳ ಲೋವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಾಗಿಲು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ. ಇದರ ಮೇಲುಪ್ಪರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಮುಸಲ್ಮಾನಧರ್ಮಸ್ಥಾಪಕನಾದ ಮಹಮ್ಮದ್ದನ ಗಡ್ಡದ ಕೂದಲು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹೊರಗೆ ತೆಗಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಮೌಲ್ಯವಾದ ವಸ್ತ್ರಾದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೊಂಡವದೆ, ಮತ್ತು ಪುರಾತನದ ಮುಸಲ್ಮಾನೀ ಧರ್ಮಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೆಹೆತರೀ ಮಹಾಲ.—ಇದು ನವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಶಾಫರೀ ಬಂಗಲೆಯ ಹತ್ತರ ಮೂರುಪ್ಪರಿಗೆಯ ಮಂದಿರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗಿನ ಕೆತ್ತಿಕೆಯ ಕೆಲಸವು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದದ್ದು. ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಕೊರಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ಕಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮಂದಿರದ ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಸರಪಣಿಗಳು ತೂಗಾಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಒಬ್ಬ ಮೆಹೆತರಿಯು (ಹಲಾಲಖೋರನು) ಕಟ್ಟಿಸಿದನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅರಮನೆಯ ಕೋಟೆ.—ಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಟೆಯುಂಟು. ಇದು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಲು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಆ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆಯೊಳಗೆ ತೀರ ಪ್ರಾದೇಶ ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೨೦ ಫೂಟು ಅಗಲವಾದ ಕಂದಕವಿದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಕೆಲ
ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನೀರು ಇರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದರೊ
ಗೊಂದು ಎರಡು ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲುಗಳಿವೆ. ಒಳಗಿನ ಬಾಗಿಲು ಕರಿ ಸಂಗಮರವ
ಕಲ್ಲಿನದು. ಈ ಕೋಟೆಯೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಬಹು ಪುರಾತನವಾದ ಹಿಂದೂ ಜನ
ಹಾಳು ದೇಗುಲಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಟೆಯೊಳಗಿನ ಅರಮನೆ ಮೊ
ಲಾದ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಮಂದಿರಗಳೆಲ್ಲ ತೀರ ಹಾಳಾಗಿ ಹೋಗಿವೆ. ಮಕ
ಮಶೀದಿ ಎಂಬದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮಶೀದಿ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನು ಕೆಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಇದ
ನೋಡ ತಕ್ಕಂಥಾದ್ದು.

ಮುಲುಖ ಮೈದಾನ. — ಇದು ಒಂದು ಅಪ್ರತಿಮವಾದ ತೋಫು ಬುರ್ಜ
ಶರ್ಜಾ ಎಂಬ ಕೊತ್ತಳದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಂಟೆಯ ಹಾಗೆ ಬಹ
ದೊಡ್ಡ ನಾದವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಮಾಣವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ— ಹಿಂದುದಿಯ
ವ್ಯಾಸ ೪ ಫೂಟು, ೧೦ ಇಂಚು; ಮುಂದುದಿಯ ವ್ಯಾಸ ೫ ಫೂಟು, ೨ ಇಂಚು
ಒಳಗರ್ಭದ ವ್ಯಾಸವು ೨ ಫೂಟು, ೪ ಇಂಚು; ಕಿವಿಯು ೬ ಇಂಚು; ಒಟ್ಟು
ಉದ್ದಳತೆ ೧೪ ಫೂಟು, ೩ ಇಂಚು. ಇದು ಹಿಜರೀ ಸನ್ ೯೫೬ನೇ ವರ್ಷ
ಮಹಮ್ಮದ ಬಿನ್ನ ಹಸನರೂಮಿ ಎಂಬವನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತೆಂದು ಇದರ ಮೇಲೆ
ಕೊರಿದ ಲೇಖದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಫಿರಂಗಿಯು ಭೂಮಿ
ಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ! ಈ ತೋಫಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ
ದೊಂದು ಕೆರೆಯುಂಟು. ತೋಫಿಗೆ ಕೊಳ್ಳಿಯ ಕೊಡುವವನು ಕೊಳ್ಳಿಯ ಕೊಟ್ಟ
ಕೂಡಲೆ ಸಾಯು ಬಾರದೆಂದು ಆ ಕೆರೆಯೊಳಗೆ ಹಾರಿಕ್ಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅದ
ನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ಜನರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಹಾರಿಸಿದರೆ ಬಹು ಕೇಡು
ಒದಗುತ್ತದೆಂದು ಜನರು ಬಹಳ ಹೆದರುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಾತಾರೆಯ ಅರಸನ
ಅಪ್ಪಣೆಯಿಂದ ಸನ್ ೧೮೨೯ನೇ ವರ್ಷದ ೫ನೇ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ೮೦ ಪೌಂಡು
ಮದ್ದು ಜಡಿದು ಅದನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಾಗ, ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿಯುಂಟಾದಾಗ್ಯೂ
ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ, ಮನೆಗಳಿಗೂ ಏನು ಕೇಡು ಒದಗಲಿಲ್ಲ. ಸನ್ ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಮುಂ
ಬಯಿಯ ಗವರ್ನರರಾದ **ಲಾರ್ಡ ರೀ** ಧೊರೆಗಳು ವಿಜಾಪುರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಈ
ತೋಫು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹಾರಿಸಿದರು. ಆಗ್ಯೂ ಯಾರಿಗೆ ಏನು ಅಪಾಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದವಲ್ಲದೆ **ತಾಜಬಾವಡಿ, ಚಾಂದಬಾವಡಿ, ಉಪರೀ
ಬುರುಜ,** ಮೊದಲಾದವುಗಳು ನೋಡ ತಕ್ಕಂಥವುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದುಸ್ಥಾನದ ಧರ್ಮಗಳೂ ಧರ್ಮಸ್ಥಾಪಕರೂ.

೧ನೇ ಭಾಗ.

ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಕ್ಕೆ ನಡಿಯುವ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾಡ ಬಹುದು. ಅವೆರಡೂ ಬಗೆಯ ಧರ್ಮಗಳು ಈಗ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಸ್ವದೇಶದ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ದ್ರವಿಡಧರ್ಮವೆಂತಲೂ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಆರ್ಯಧರ್ಮ ವೆಂತಲೂ ಹೆಸರಿಡ ಬಹುದು.

ದ್ರವಿಡಧರ್ಮ.—ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗ ತಕ್ಕ ಸುಖಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಯ ಬರಬಾರದೆಂಬದೇ ದ್ರವಿಡಧರ್ಮದ ಮೂಲಹೇತುವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. ಈ ಧರ್ಮದ ಜನರು ಪಿಶಾಚ, ಶಾಕಿನೀ, ಡಾಕಿನೀ, ಮೊದಲಾದ ಬಾಧೆ ಪಡಿಸ ತಕ್ಕಂಥ ಭೂತಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ದಾರಿದ್ರ್ಯ, ಆಪತ್ತು, ರೋಗ, ಮೊದಲಾದ ಕೇಡುಗಳು ಈ ಭೂತಗಳಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆಂದು ನೆನಸಿ, ಅವು ಬರಬಾರದೆಂದು ಮೊದಲಿನಿಂದ ಈ ಭೂತಗಳನ್ನೇ ಆರಾಧಿಸುತ್ತ ಬಂದರು. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕರ್ತನೂ ನಿಯಾಮಕನೂ ಆದ ಪರಮೇಶ್ವರನೊಬ್ಬನುಂಟೆಂದು ಅರಿತಾಗ್ಯೂ, ಅವರು ಆತನಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿವಿಶ್ವಾಸಗಳನ್ನು ಇಡುವದಿಲ್ಲ. ಪುಣ್ಯ-ಪಾಪ-ಸ್ವರ್ಗ-ನರಕ-ಪೂರ್ವಜನ್ಮಜನ್ಮಾಂತರಗಳನ್ನು ಅವರು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಅರಿಯರು. ಮನುಷ್ಯ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಡುವದೂ, ನೋಡುವವರು ಭಯಚಕಿತರಾಗುವ ಹಾಗೆ ಅಡ್ಡತಿಡ್ಡ ಕುಣಿದಾಡುವದೂ, ಇವೇ ಅವರ ಆರಾಧನೆಯ ಮುಖ್ಯ ರೀತಿಗಳು. ಅವರಲ್ಲಿ ಪೌರೋಹಿತ್ಯವನ್ನು ಅಂದರೆ ಆರಾಧ್ಯದೇವತೆಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು, ವಂಶಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ನಡಿಸುವವರು ಎಂದಿಗೂ ಇಲ್ಲ. ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯನಾಗಿದ್ದವನು, ಇಲ್ಲವೆ ಊರಿಗೆ ಹಿರಿಯನಾಗಿದ್ದವನು, ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಆರಾಧನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ನಿಲುವಂಗಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದು. ಅದಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರವಾದ ಬಣ್ಣಗಳೂ, ತರತರದ ಲೋಹದ ತುಂಡುಗಳೂ, ಕ್ಷುದ್ರ ಘಂಟೆಗಳೂ ಹಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಅಂಗಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ಆ ಮನುಷ್ಯನು ಮದ್ಯಮಾಂಸಾದಿಗಳಿಂದ ಉನ್ಮತ್ತನಾಗಿ, ಡೊಳ್ಳು ಮುಂತಾದ ಘೋರವಾದ್ಯಗಳ ಸಂಗಡ ಕುಣಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಕುಣಿಯುತ್ತಾ ಕುಣಿಯುತ್ತಾ, ಬಾರಕೋಲಿನಿಂದ ಬಡಿದುಕೊಂಡು, ಶಸ್ತ್ರ ಚುಚ್ಚಿ

ಕೊಂಡು, ಕೂಗಾಡಿ, ಚೀರಾಡಿ, ಅರುವುಗೆಟ್ಟು, ಕೇವಲ ಪಿಶಾಚಸ್ವರೂಪನಾದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿದ್ದವರು ಬಲಿಕೊಟ್ಟು, ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿ, ಅವನಿಗೆ ದೇವರ ಬಯಕೆಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆಗಲವನು ದಣಿದು ನಿಶ್ಚೇತನನಾಗಿ ಕನಕರಿ ಸಿದ್ದೇ ದೇವರ ಆಜ್ಞೆಯೆಂದು ಅವರು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಧರ್ಮವು ಈಗ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಶಾನಾರರೆಂಬವರಲ್ಲಿಯೂ, ಚಿಗರೆ ಬಲೆಗಾರರಲ್ಲಿಯೂ, ಉತ್ತರ ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಕಾಡುಜನರಲ್ಲಿಯೂ, ಸೈಬೇರಿಯದೊಳಗಿನ ಶಾಮನ್ನರೆಂಬ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲಿಯೂ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಭದ್ರಕಾಳಿ, ಮರಿಯಮ್ಮ, ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ದೇವತೆಗಳೂ, ಆ ದೇವತೆಗಳ ಆರಾಧನೆಯ ಕ್ರಮಗಳೂ, ದೇವರ ಕೇಳುವ ನಡತೆಯೂ, ನಮ್ಮೊಳಗೆ ಇದೇ ಧರ್ಮದಿಂದ ಬಂದಿರ ಬಹುದೆಂದು ಯುರೋಪದ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮತವದೆ.

ಆರ್ಯಧರ್ಮವು.—ಈ ಧರ್ಮವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸೌಮ್ಯವಾದದ್ದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಖವು ದೊರಿಯ ಬೇಕೆಂಬುವದೇ ಈ ಧರ್ಮದ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶವು. ಈ ಧರ್ಮದವರು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ಪರಮೇಶ್ವರನನ್ನು ಆರಾಧಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ಮೊದಲು ಪೃಥ್ವಿ, ಆಪ, ತೇಜ, ಇತ್ಯಾದಿ ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನೂ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರ, ಮೇಘ, ಪರ್ವತ, ನದಿ, ವೃಕ್ಷ, ಪಶು, ಪಕ್ಷಿ, ಮೊದಲಾದ ಚಿತ್ತಕ್ಕೆ ಆನಂದಾಶ್ಚರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡಿಸುವಂಥ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪೂಜಿಸಲಾರಂಭಿಸಿ, ಇತ್ತಿತ್ತಲಾಗಿ ಸಾಧುಗಳನ್ನೂ, ಶೂರರನ್ನೂ, ಬೇರೆ ಅನೇಕ ಕಲ್ಪಿತ ದೇವತೆಗಳನ್ನೂ ಆರಾಧಿಸ ತೊಡಗಿದರು. ಜನ್ಮಾಂತರವನ್ನು ಇವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ; ಸ್ವರ್ಗ, ನರಕ, ಪುಣ್ಯ, ಪಾಪಗಳನ್ನು ಬಲ್ಲರು. ಇವರಲ್ಲಿ ವಂಶಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಪೌರೋಹಿತ್ಯ ನಡಿಸುವವರುಂಟು. ಈ ಪುರೋಹಿತರೇ ಹೆಚ್ಚು ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಾಧ್ಯರು. ಮುಂದೆ ಬರೆಯಲ್ಪಡುವ ಧರ್ಮಮತಗಳೆಲ್ಲ ಆರ್ಯಧರ್ಮದಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬರಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ದ್ರವಿಡರೇ. ಆದರೆ ಬಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಯ ಜನರು ಬಂದು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಲೂ ಯುಕ್ತಿಯಿಂದಲೂ ತಾವೇ ಶ್ರೇಷ್ಠರಾಗಿ ದ್ರವಿಡರನ್ನು ಮೂಲೆಗೊತ್ತಿದರು. ಅದರಿಂದ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗ ನಡಿಯುವ ಮುಖ್ಯಮುಖ್ಯ ಧರ್ಮಮತಗಳೆಲ್ಲ ಆರ್ಯರ ಧರ್ಮದಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿದವು. **ವೇದ**ಗಳೇ ಆರ್ಯರ ಧರ್ಮಪುಸ್ತಕವು. ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದ ವೇದಗಳನ್ನು ಕುರಿತು, ಮತಭೇದಗಳಾಗಿ, ಬೌದ್ಧ, ಶೈವ, ವೈಷ್ಣವ, ಶಾಕ್ತ, ಸೌರ, ಗಾಣಪತ್ಯ, ಮುಂತಾದ ಮತಗಳು ನೆಲೆಗೊಂಡವು. ಅವುಗಳ ವಿಚಾರ ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಬೌದ್ಧಮತ.—ಕಪಿಲನೆಂಬ ಮುನಿಯು ಧರ್ಮಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಒಂದು ಸೂತ್ರಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದಂದಿನಿಂದ ಈ ಮತದ ಬೀಜಾರೋಪಣವಾಯಿತು. ಆದರೂ **ಶಾಕ್ಯಸಿಂಹ**ನೆಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಕಾಲದ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಧರ್ಮವೆಂದೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಶಾಕ್ಯಸಿಂಹನು ಅಯೋಧ್ಯಾ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಗೋರಖಪುರದ ಹತ್ತರ ಕಪಿಲಾ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ತೀ ಶಕಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸುಮಾರು ೫೫೦ನೇ ವರ್ಷ ಹುಟ್ಟಿದನು. ಇವನಿಗೆ **ಗೌತಮ**ನೆಂದು ಸಹ ಹೆಸರುಂಟು. ಇವನು ಬಹು ಜ್ಞಾನಘನಸಂಪನ್ನನಾದ **ಬುದ್ಧನು** ತಾನೇ ಎಂದು ಜನರೊಳಗೆ ಸಾರುತ್ತಾ, ಸಾಂಖ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ (ಕಪಿಲಸೂತ್ರಗಳ) ಆಧಾರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ವೇದಧರ್ಮವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವದೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಹೇತುವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇದು ವೇದಧರ್ಮವೆಂಬ ಖನಿಯಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾರಣ ಇದರ ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇದಧರ್ಮದಿಂದಲೇ ಸ್ವೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ—ಮನುಷ್ಯನು ಶಾಂತವೃತ್ತಿಯುವನೂ ಭೂತದಯೆಯುಳ್ಳವನೂ ಆಗಬೇಕು; ಹಿಂಸೆಯು ಮಾಡಬಾರದು; ಜನ್ಮಾಂತರವೂ, ಪುಣ್ಯಪಾಪಗಳೂ, ಸ್ವರ್ಗನರಕಗಳೂ ಉಂಟು; ಮುಕ್ತಿಯೆಂದರೆ ತ್ರಿಗುಣಾತೀತವಾದ ಆನಂದರೂಪ ಅವಸ್ಥೆಯು; ಅದಕ್ಕೆ ಭಂಗವಿಲ್ಲ; ಈ ಲೋಕದ ಮೋಹಪಾಶಗಳನ್ನಳಿದು ಹಠಯೋಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವದರಿಂದ ಮೋಕ್ಷಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಇತ್ಯಾದಿ.—ಇನ್ನು ಈ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ವೇದಧರ್ಮಕ್ಕೆ ವಿರೋಧಕವಾದ ತತ್ವಗಳು ಯಾವವೆಂದರೆ—ಅತಿ ಪುರಾತನದ ಪಂಥದವರು ದೇವರೇ ಇಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ; ಕೆಲವರು ದೇವರು ಇದ್ದಾನೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಾಗ್ಯೂ, ಅವನು ಸೃಷ್ಟಿಯು ಕರ್ತನೂ ನಿಯಾಮಕನೂ ಅಲ್ಲೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ; ಈ ನಾಸ್ತಿಕರ ಮತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯೆಂದರೆ ಮಾಯೆಯು ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಏನು ಇಲ್ಲ; ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಅನಾದ್ಯಂತವಾಗಿ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಜಗತ್ಯದ ಉತ್ಪತ್ತಿಸ್ಥಿತಿಲಯಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ; ಕೆಲವರು ಆದಿಬುದ್ಧವೆಂಬವನೊಬ್ಬ ಪರಮೇಶ್ವರನೂ, ಅವನ ಸಂಗಡ ಪ್ರಕೃತಿಯೂ ಉಂಟೆಂದು ಹೇಳಿ, ಅವರಿಬ್ಬರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಪುರುಷನೆಂಬವನು ಹುಟ್ಟಿ, ಅವನು ಜಡರೂಪ ಜಗತ್ಯದ ಯಾವತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತಾನೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನೇಕ ಜಗತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜನ್ಮಾಂತರಗಳನ್ನು ತಾಳಿ, ತಪಶ್ಚರ್ಯಾದಿ ಸತ್ಕರ್ಮಗಳಿಂದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಪದವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದವರಾದ ಬುದ್ಧರೆಂಬ ಸತ್ಪುರುಷರು ಕೆಲವರಾದರು; ಅವರಲ್ಲಿ ಶಾಕ್ಯಸಿಂಹನು ಕಡೆಯವನು. ಬುದ್ಧರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ದೇವತೆಗಳು ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪಂಥಗಳಾಗಿವೆ.

ಬೌದ್ಧರು ವೇದಪುರಾಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಒಡಂಬಡುವದಿಲ್ಲ; ಯಜ್ಞಾದಿಕರ್ಮಗಳಂತು ಅವರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಇಲ್ಲ; ಜಾತಿಭೇದವೂ ಇಲ್ಲ; ಹಿಂಸೆಯು ಮಾಡ ಬಾರದೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಿಗೆ ಲಗ್ನವಿಲ್ಲ. ಅವರು ವಪನ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸರ್ವದಾ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂತಿರ ಬೇಕು. ಜೀವಹಿಂಸೆಯು ಭಯುದಿಂದ ಅವರು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ಕೂಡ್ರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನವಲು ಗರಿಗಳಿಂದ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಜಾಡಿಸಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತಾರೆ. ಶ್ವಾಸದ ಸಂಗಡ ಅಣು-ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗ ಬಾರದೆಂದು ಅವರು ಬಾಯಿಗೆ ಅರಿವೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಧರ್ಮವು ಕ್ರಿ. ಶ. ಮುಂಚೆ ೨೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಅಶೋಕನೆಂಬ ಅರಸನು ಪಾಟಲಿ-ಪುತ್ರ (ಪಾಟಣಾ) ನಗರದಲ್ಲಿ ಆಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅತಿ-ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಈ ದೇಶದ ತುಂಬ ಹಬ್ಬಿತು. ಬಿಗಿ-ಕಟ್ಟುಳ್ಳ ಯಜ್ಞಾದಿಕರ್ಮಗಳೂ ಜಾತಿಭೇದವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಇದು ಬಹು ಬೇಗ ಪ್ರಬಲವಾಯಿತು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಮುಂದೆ ವೇದಧರ್ಮಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನಃ ಪ್ರಬಲರಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದೊಳಗೆ ಈ ಧರ್ಮವನ್ನು ಮುರಿಯು ಬಡಿದರು. ಆದಾಗ್ಯೂ ತಾರ್ತರಿ, ಟಿಬೇಟ, ಚೀನ, ಜಪಾನ, ಬ್ರಹ್ಮದೇಶ ಮುಂತಾದ ಉತ್ತರ ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಧರ್ಮವು ಈಗ್ಯೂ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದವರಿದ್ದಷ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಧರ್ಮದ ಜನರೂ ಇಲ್ಲೆಂದು ಕೆಲವ್ವರ ಮತವದೆ.

ಜೈನಮತ. —ಕ್ರಿಸ್ತೀ ಶಕದ ೬ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವನಾಥ ಮಹಾವೀರರೆಂಬವರಿಬ್ಬರು ಈ ಮತವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅರ್ಹತ್ ಮತವೆಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಬೌದ್ಧಮತಕ್ಕೂ ವೇದಧರ್ಮಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯವೇ ಈ ಧರ್ಮಕ್ಕೂ ಇರುವದಲ್ಲದೆ, ಇದು ಬೌದ್ಧಮತವನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಂಗತಿಗಳು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಪರಮೇಶ್ವರನು ಇಲ್ಲ; ಇದ್ದರೂ ಜಗತ್ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯು ಅವನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ; ಪ್ರಕೃತಿ ಅನಾದ್ಯಂತ; ಪರಮೇಶ್ವರನಂಥ ತೀರ್ಥಂಕರರೆಂಬ ಸತ್ಪುರುಷರು ಆರಾಧಿಸ ತಕ್ಕವರು; ಹಿಂಸೆಯು ಮಾಡ ಬಾರದು; ವೇದಗಳೂ ಯಜ್ಞಯಾಗಾದಿಗಳೂ ಅಪ್ರಯೋಜಕ; ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಧ್ಯಾನಯೋಗದಿಂದಲೇ ಮುಕ್ತಿ; ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಜೈನರು ತಾವು ಬೌದ್ಧಮತಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದವರೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ಅವರಲ್ಲಿ ಈಗ ಜಾತಿಭೇದವದೆ; ಯಾವತ್ತು ಹಿಂದೂ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಮಾನ ಉಂಟು; ಆದರೆ ಅವರ ಸ್ವಂತ ತೀರ್ಥಂಕರರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಈ ತೀರ್ಥಂಕರರು ನಿಶ್ಚೇ

ಷ್ಟವಾದ ಪರಮಾನಂದದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವರು; ಪ್ರತಿ ಯುಗದಲ್ಲಿ ೨೪ ಮಂದಿ ಆಗ ತಕ್ಕವರು. ಈ ಯುಗದ ೨೪ ಜನರಲ್ಲಿ ಋಷಭದೇವನು ಮೊದಲಿನವನು, ಪಾರ್ಶ್ವನಾಥನೂ ಮಹಾವೀರನೂ ಕಡೆಯವರು; ತೀರ್ಥಂಕರರ ಹೆಸರುಗಳೂ, ರೂಪಗಳೂ, ಲಕ್ಷಣಗಳೂ, ಅಚುಂಬಿತವಾದಂಥವು. ಜೈನರ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ (ಜತಿಗಳ) ಸ್ಥಿತಿರೀತಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೌದ್ಧರ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಹಾಗೇ. ಈ ಮತದವರು ಆರಾಧಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ದೇವತೆಯ ಹೆಸರು **ಜಿನ**; ಇದರಿಂದಲೇ **ಜೈನ**ವೆಂಬ ಹೆಸರುಂಟಾಯಿತು. ಈ ಮತವು ಕ್ರಿ. ಶಕದ ೯ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಹು ಘನತೆಗೇರಿ, ೧೧ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಳೆಗುಂದಿತು; ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ನಾಮಾಂಕಿತರಾದ ಜೈನ ಅರಸರು ಬಹು ಜನರಾದರು. ಜಕಣಾಚಾರ್ಯನೆಂಬ ಅತಿ-ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ ಜೈನವಿದ್ವಾಂಸನು ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದು ಗುಡಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸುತಿದ್ದನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಶೈವಮತ.— ಶಿವನೇ ಸರ್ವೋತ್ತಮನೆಂದು ತಿಳಿದು ಅವನನ್ನು ಪೂಜಿಸುವದೇ ಶೈವಮತ. ಇದಕ್ಕೆ **ಅದ್ವೈತ**ಮತವೆಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಯಾಕಂದರೆ ಈ ಮತದವರು ಬ್ರಹ್ಮ, ವಿಷ್ಣು, ಶಿವ, ಈ ಮೂವರಲ್ಲಿ ದ್ವೈತಭಾವವೆಂದರೆ ಭೇದವೇನು ಇಲ್ಲೆಂತಲೂ, ಜೀವನೂ, ಪರಮಾತ್ಮನೂ, ಒಂದೇ ಎಂತಲೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮತವು ಬೌದ್ಧಮತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪುರಾತನದ್ದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಶೈವ, ಮಿಶ್ರಶೈವ, ವೀರಶೈವ, ಕಾಪಾಲಿಕ, ಪೀಠೋಪಾಸಕ, ಮುಂತಾದ ಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಮತಗಳಲ್ಲದೆ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಅಸಂಖ್ಯ ಮತಗಳುಂಟಾಗಿ ತಲೆಗೊಂದು ಧರ್ಮವಾಗಿತ್ತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ವೈಷ್ಣವರೆಂಬ ವಿಷ್ಣೂಪಾಸಕರು ತಪ್ತಮುದ್ರೆಯನ್ನೂ ಗೋಪೀ ಚಂದನದ ಮುದ್ರೆಯನ್ನೂ ಧರಿಸುವರು. **ಹಿರಣ್ಯಗರ್ಭೋಪಾಸಕರು** ದರ್ಭಮುಷ್ಟಿ ಕಮಂಡಲುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ಅಗ್ನಿಪೂಜಕರು** ವಜ್ರ ಮಾಣಿಕಗಳು ಅಗ್ನಿಯ ಅಂಶವೆಂದು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ಸೌರರು** ಸೂರ್ಯನ ಹಾಗೆ ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಚಂದನದ ಬೊಟ್ಟನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವರು. **ಗಾಣಾಪತ್ಯರು** ವಕ್ರತುಂಡ-ಏಕದಂತಗಳ ಮುದ್ರೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ಶಾಕ್ತರು** ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಂಕುಮವನ್ನೂ ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿನ್ನದ ಪಾದುಕೆಗಳನ್ನೂ ಧರಿಸುವರು. **ಮಹಾ ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಉಪಾಸಕರು** ಕೊರಳಲ್ಲಿ ಕಮಲಾಕ್ಷಮಾಲೆಯನ್ನೂ, ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಂಕುಮವನ್ನೂ, ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಕಮಲಮುದ್ರೆಯನ್ನೂ ಧರಿಸುವರು. **ಶಾರದೋಪಾಸಕರು** ಊರ್ಧ್ವಪುಂ

ಡ್ರನಾಮವನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ಕಾಪಾಲಿಕರು** ಭಸ್ಮ-ವ್ಯಾಘ್ರಚರ್ಮ-ನರಕಪಾಲ-ತ್ರಿಶೂಲ-ಮದ್ಯಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ಜಂಗಮರು** ಭಸ್ಮ, ರುದ್ರಾಕ್ಷ, ಲಿಂಗ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. **ವಾಯೂಪಾಸಕರು** ಧ್ವಜಚಿನ್ಹವನ್ನೂ **ವರಾಹೋಪಾಸಕರು** ವರಾಹಚಿನ್ಹವನ್ನೂ ಧರಿಸುವರು. ಇವರಲ್ಲದೆ, **ಗುಣೋಪಾಸಕರು, ಕರ್ಮೋಪಾಸಕರು, ನವಗ್ರಹೋಪಾಸಕರು, ಕಾಲೋಪಾಸಕರು, ಕುಬೇರೋಪಾಸಕರು, ಪಿತರೋಪಾಸಕರು, ಗರುಡೋಪಾಸಕರು, ವರಣೋಪಾಸಕರು, ಇಂದ್ರೋಪಾಸಕರು, ಶೇಷೋಪಾಸಕರು,** ಇತ್ಯಾಧಿ ಅಪರಿಮಿತ ಮತಾನುಯಾಯಿಗಳು ಆಗಿದ್ದರು. ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಅತಿಸುಲಭತರದ್ದಾದ ಆರ್ಯಧರ್ಮವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಗೆಯ ತೊಡಕುಳ್ಳದ್ದಾಯಿತೆಂಬದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಧರ್ಮಗಳೂ ಧರ್ಮಸ್ಥಾಪಕರೂ.

೨ನೇ ಭಾಗ

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು.—ಈ ಮಹಾ ಪುರುಷನು ಕ್ರಿ॰ ಶಕದ ೮೧೧ನೇ ವರ್ಷ ಹುಟ್ಟಿದನೆಂಬದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳುಂಟು. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ತಂದೆ ಶಿವಗುರು ಎಂಬವನು ಮೈಸೂರು ಶೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರಿಂಗೇರಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಕಲಸಿಕಾ (ಕಳಸ) ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದನು. ಈ ಆಚಾರ್ಯರು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿಯೇ ದೇಶಪರ್ಯಟನಕ್ಕೆ ಹೊರಟು, ನರ್ಮದಾತೀರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಘ್ರಪುರವೆಂಬ ಗ್ರಾಮದೊಳಗೆ ಗೋವಿಂದಯತಿ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾರಾಣಸಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರಂತೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಬದರಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬರುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಗದೊಳಗೆ ಕುಮಾರಿಲ ಭಟ್ಟನ ದರ್ಶನ ತಕ್ಕೊಂಡು, ಮಾಹಿಷ್ಮತಿ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ (ನರ್ಮದಾತೀರದಲ್ಲಿ) ಹೋಗಿ, ಕರ್ಮವಾದಿಯಾದ ಮಂಡನಮಿಶ್ರನೆಂಬ ಘನವಿದ್ವಾಂಸನನ್ನು ಜಯಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಬರುವಾಗ ಎಷ್ಟೋ ಮತವಾದಿಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲುತ್ತ, ಇವರು ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದರೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಂಥ ಲೇಖಗಳೂ ದಂತಕಥೆಗಳೂ ಉಂಟು.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ನಿಜವಾದ ಇತಿಹಾಸವು ಹ್ಯಾಗೇ ಇರಲಿ, ಇವರು ಮಹಾವಿದ್ವಾಂಸರಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಪ್ರೌಢಿಯಿಂದಲೂ, ರಾಜರ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ಮಠಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಜನರನ್ನು ತಮ್ಮ ಮತಕ್ಕೆ ಒಲಿಸಿಕೊಂಡರೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ವ್ಯಾಸಕೃತ ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು (ಟೀಕೆಯನ್ನು) ಬರಿದು, ಶಿವನೇ ಸರ್ವೋತ್ತಮ, ಬ್ರಹ್ಮ-ವಿಷ್ಣುಗಳು ಅವನ ರೂಪಗಳೇ; ಚೇತನಾಚೇತನ ಮೊದಲಾದ ಭೇದಗಳು ಕೇವಲ ಮಾಯೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದಂಥವು; ವಸ್ತುತಃ ಜೀವನೂ ಜಗತ್ತೂ ಪರಮಾತ್ಮನೂ ಒಂದೇ; ಕರ್ಮವು ಮುಕ್ತಿಗೆ ಸಾಧನವಾದಾಗ್ಯೂ, ಜ್ಞಾನಮಾರ್ಗವೇ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವು; ಈ ಮೊದಲಾದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಬೋಧಿಸಿದರು. ಇವರು ಏಳು ಮಠಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆಂದು ಇವರಿಂದ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮಠಾಮ್ನಾಯವೆಂಬ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ತಿಳಿಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇವರು ಪ್ರಬೋಧಸುಧಾಕರ, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಶಾರೀರಕ, ಸೌಂದರ್ಯಲಹರಿ, ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರಿದರು. ಇವರು ಶಿವನ ಅವತಾರವೆಂದು ಶೈವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ವೀರಶೈವಮತ.—ಇದಕ್ಕೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಲಿಂಗವಂತಮತವೆಂತಲೂ, ಜಂಗಮಮತವೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ಇದು ಪುರಾತನ ಮತವಾದಾಗ್ಯೂ **ಬಸವೇಶ್ವರ**ನೆಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತಪುರುಷನು ಇದನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ತಂದನು. ಆದದರಿಂದ ಬಸವೇಶ್ವರನಿಂದಲೇ ಈ ಮತವು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತೆಂದು ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯುಂಟು.

ಬಸವೇಶ್ವರನು ವಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ದೆಬಿಹಾಳದ ಈಶಾನ್ಯಕ್ಕಿರುವ ಬಸವನ ಬಾಗೆವಾಡಿಯೆಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ. ಶಕದ ೧೨ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದನು. ಇವನ ತಂದೆ ಮಾದರಸನೆಂಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನು, ತಾಯಿ ಮಾದಲಾಂಬಿಕೆ. ಇವನ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ತಾಯಿತಂದೆಗಳು ಇವನ ಉಪನಯನ ಮಾಡಲುದ್ಯೋಗಿಸಲು, ಬಸವೇಶ್ವರನು ಅದನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿ ಮನೆಮಾರು ಬಿಟ್ಟು, ಕಲ್ಯಾಣಪುರಕ್ಕೆ ಹೋದನು. ಅಲ್ಲಿ ಇವನ ಸೋದರಮಾವನಾದ ಬಲದೇವನೆಂಬವನು (ಜೈನಮತದ) **ಬಿಜ್ಜಳರಾಜ**ನ ಪ್ರಧಾನನಾಗಿದ್ದನು. ಇವನು ಬಸವೇಶ್ವರನಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೀರಶೈವಮತಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಿಸಲೊಪ್ಪಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಮಗಳಾದ ನೀಲಲೋಚನೆಯನ್ನು ಆ ಸೋದರಳಿಯನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟನು. ತರುವಾಯ ಬಿಜ್ಜಳನ ಸಿಂಹಾಸನದ ಕೆಳಗೆ ಹಿಂದಿನ ಚಾಲುಕ್ಯ ಅರಸರು ಬಹಳ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೂಳಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆಂಬ ಅರ್ಥದ್ದೊಂದು ಶಿಲಾಲೇಖವು ಚಮತ್ಕಾರದ ರೀತಿಯಿಂದ ಬಿಜ್ಜಳನ ಕೈಗೆ ಸಿಗಲಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಬಸವೇಶ್ವರನೊಬ್ಬನೇ ಓದಬಲ್ಲವನಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದು, ಅವನು ಓದಿ ಕೊಟ್ಟಂತೆ ದ್ರವ್ಯವು ಬಿಜ್ಜಳನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದರಿಂದ ಬಸವೇಶ್ವರನು ಬಿಜ್ಜಳನ ಮಂತ್ರಿಯಾದನು. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಸವೇಶ್ವರನ ಗುಪ್ತಸಹಾಯದಿಂದ ಮಧುವರಸನೆಂಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನು ತನ್ನ ಮಗಳನ್ನು

ಒಬ್ಬ ವೋಚ್ಚಿಗಾರನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟದ್ದು ನೋಡಿ, ಬಿಜ್ಜಳನು ಮಧುವರಸನನ್ನು ಕ್ರೂರ ತನದಿಂದ ಶಿಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ, ಬಸವೇಶ್ವರನು ಇನ್ನು ಲಿಂಗವಂತರಿಗೂ ಜೈನರಿಗೂ ಜಗಳ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಂದು ನೋಡಿ ಕಪ್ಪಡಿಸಂಗಮವೆಂಬ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಸಂಗ ಮೇಶ್ವರನಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾದನಂತೆ.

ಬಸವೇಶ್ವರನ ತರುವಾಯ ಅವನ ಸೋದರಳಿಯನಾದ **ಚನ್ನಬಸವೇಶ್ವ ರನು** ಪ್ರಧಾನನಾಗಿ, ಮೂರು ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಬಿಜ್ಜಳನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಿಸಿದದರಿಂದ, ಲಿಂಗವಂತರಿಗೂ ಜೈನರಿಗೂ ಕದನ ಹುಟ್ಟಿ, ಅವನು ಎಷ್ಟೋ ಲಿಂಗವಂತರೊಡನೆ ಉಳಿವಿ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮಹಾ ಗುಹೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದನಂತೆ.

ಬಸವೇಶ್ವರನು ನಂದಿಯ ಅವತಾರವೆಂತಲೂ ಚನ್ನಬಸವನು ಷಣ್ಮುಖನ ಅವತಾರವೆಂತಲೂ ಲಿಂಗವಂತರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬಸವೇಶ್ವರನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿದ್ಯ ಕಲಿತವನಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವನು ಬರದಿಟ್ಟ ವಚನೆಗಳು ಕೆಲವು ಇರು ತ್ತವೆ. ಜಾತಿಭೇದವನ್ನು ಅವನು ತೆಗಿದು ಹಾಕಿದನು. ಇದರಿಂದ ೧,೯೬,೦೦೦ ಮಂದಿ ಒಮ್ಮೇಲೆ ಅವನ ಮತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಲಿಂಗವಂತರಲ್ಲಿ ಜಾತಿಭೇದವಿರುತ್ತದೆ.

ವೀರಶೈವಮತವು ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಅದ್ವೈತಮತದ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವೇನಂದರೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯಯೋಗದಿಂದ ಸಗುಣಬ್ರಹ್ಮನಾಗಿದ್ದ ಶಿವನಿಗೂ ಅವನ ಕುಟುಂಬದವರಿಗೂ ಕೈಮುಗಿಯು ಬೇಕು, ಬೇರೆ ಯಾವ ದೇವತೆಗೂ ಕೈಮುಗಿಯ ಬಾರದು; ಮನುಷ್ಯನ ಆತ್ಮವು ಶಿವಸ್ವರೂಪವಾದದ್ದು; ಮೈಮೇಲೆ ಧರಿಸಿದ ಲಿಂಗವು ಆ ಆತ್ಮದ ಕುರುಹೆಂದು ತಿಳಿದು ಅದನ್ನು ಅರ್ಚಿಸ ಬೇಕು; ಲಿಂಗಧರಿಸಿದವರಿಗೆ ಮೈಲಿಗೆ ಇಲ್ಲ; ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸ ಬಾರದು; ಯಜ್ಞಾ ದಿಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡ ಬಾರದು; ಆದರೂ ದಾನವೆಂಬ ಕರ್ಮವು ಮಾನ್ಯ; ಕರ್ಮಭಾಗ ಹೊರ್ತಾಗಿ ವೇದಗಳೂ, ೨೮ ಆಗಮಗಳೂ, ಶಿವನೇ ಸರ್ವೋತ್ತ ಮನೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಪುರಾಣಗಳೂ ಮಾನ್ಯ. ವೀರಶೈವರಿಗೆ ಅಷ್ಟಾವ ರಣಗಳು (ಎಂಟು ಹೊದಿಕೆಗಳು) ಇರ ತಕ್ಕವು. ಅವು ವಿಭೂತಿ, ರುದ್ರಾಕ್ಷ, ಮಂತ್ರ, ಗುರು, ಲಿಂಗ, ಜಂಗಮ, ಪಾದೋದಕ, ಪ್ರಸಾದ. ಇವರಲ್ಲಿ ರೇವ ಣಾರಾಧ್ಯ, ಮರುಳಾರಾಧ್ಯ, ಪಂಡಿತಾರಾಧ್ಯ, ಏಕೋರಾಮ, ವಿಶ್ವಾರಾಧ್ಯ, ಎಂಬ ಐದು ಮಂದಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಗುರುಗಳುಂಟು. ಇವರೇ ಅಯ್ಯತನವನ್ನು (ಬಹುಶಃ ವೀರಶೈವಮತವನ್ನು) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತಮತ.—ಇದನ್ನು ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯನೆಂಬ ವಿದ್ವಾಂ ಸನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ರಾಮಾನುಜಮತವೆಂತಲೂ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಶ್ರೀವೈಷ್ಣವಮತವೆಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರುಂಟು. ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ಮದ್ರಾಸದ ಹತ್ತರ ಶ್ರೀಪೆರ್ಮಾತೂರ (ಪೆನ್ನಮುತ್ತೂರು) ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ. ಶಕದ ೧೦೧೭ನೇ ವರ್ಷ ಹುಟ್ಟಿದರು. ಇವರು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸೋದರಮಾವನಾದ ಯಾದವಪ್ರಕಾಶನೆಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಭಾಷ್ಯ ಬರಿದು, ವೈಷ್ಣವಮತವನ್ನು ದೃಢ ಪಡಿಸಿದರು. ಇವರಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತತ್ವವೇನಂದರೆ—ವಿಷ್ಣುವೇ ಸರ್ವೋತ್ತಮನು; ಅವನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ, ಬ್ರಹ್ಮ, ವಾಯು, ಸರಸ್ವತಿ, ಗರುಡ, ಶೇಷ, ರುದ್ರ, ಇತ್ಯಾದಿ ದೇವತೆಗಳು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಕಡಿಮೆ ಮಾನಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರು; ಜೀವನಿಗೂ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೂ ಭೇದ; ಆದರೆ ಮುಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭೇದವಿಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳುವದರಿಂದ ಈ ಮತಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು. ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ತಮ್ಮ ಮತವನ್ನು ಜನರೊಳಗೆ ಸಾರುತ್ತಾ, ಜೈನ-ಅದ್ವೈತಮತಗಳನ್ನು ಮುರಿಯ ಹವಣಿಸಲಾಗಿ, ತಂಜಾವರದ ಅರಸನು ಇವರಿಗೆ ಬಾಧೆಪಡಿಸಿದನು. ಆಗಲೇ ಆಚಾರ್ಯರು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅರಸನಾದ ವಿಷ್ಟಿದೇವನೆಂಬ ಬಲ್ಲಾಳರಾಯನ ಯಾದವಪುರಿ (ತೊನ್ನೂರು) ಎಂಬ ರಾಜಧಾನಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಆ ಅರಸನ ಮಗಳಿಗೆ ಭೂತ-ಬಾಧೆಯಾದದ್ದು ಕೇಳಿ, ಅರಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ, ಅವಳ ಬಾಧೆಯನ್ನು ತೊಲಗಿಸಲಾಗಿ, ಅರಸನು ಸಂತುಷ್ಟನಾಗಿ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಜೈನಮತವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನನೆಂಬ ಅಭಿಧಾನ ಧರಿಸಿ, ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರ ಶಿಷ್ಯನಾದನು. ಆ ರಾಯನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ೧೮ ದಿವಸ ಜೈನವಿದ್ವಾಂಸರ ಕೂಡ ವಾದ ಮಾಡಿ ಅವರನ್ನು ಗೆದ್ದದರಿಂದ ಆ ರಾಯನು ಆ ಪಂಡಿತರನ್ನೆಲ್ಲ ಗಾಣದ ಒರಳೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಕೊಲ್ಲಿಸಿದನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ! ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನನಿಂದ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಪುಲದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಈ ಆಚಾರ್ಯರು ಯಾದವಪುರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆರೆಯನ್ನೂ, ಮೇಲ್‌ಕೋಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣನ (ಚಿಳ್ಳಿಪಿಳ್ಳೆರಾಯನ) ಗುಡಿಯನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಸಿ, ತಿರುಪತಿ, ಜಗನ್ನಾಥ, ಕಾಶಿ, ಜಯಪುರ, ಮೊದಲಾದ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ತಮ್ಮ ಮತವನ್ನು ಸಾರಿ, ೮೪ ಮಠಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಈ ಶ್ರೀವೈಷ್ಣವಮತದ ಜನರು ಈಗ ಪಂಜಾಬದಿಂದ ರಾಮೇಶ್ವರದ ವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಮೂರು ನಾಮಗಳೇ ಇವರ ಕುರುಹು. ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ತರ್ಕಭಾಷ್ಯ, ವೇದಾರ್ಥಸಂಗ್ರಹ, ವೇದಾಂತಪ್ರದೀಪ, ಶ್ರೌತಭಾಷ್ಯ, ಶತದೂಷಿಣಿ, ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಗುರುಪರಂಪರೆ, ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದರು. ಇವರು ಶೇಷನ ಅವತಾರವೆಂದು ಶ್ರೀವೈಷ್ಣವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವೈಷ್ಣವಮತ.— ಇದನ್ನು ಮಧ್ವಾಚಾರ್ಯನೆಂಬ ಪಂಡಿತನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ತಂದ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಮಾಧ್ವಮತವೆಂಬ ಹೆಸರೂ ಬಂತು. ಮಧ್ವಾಚಾರ್ಯರು ಉಡುಪಿಯ ಹತ್ತರ ಶಿವರೂಪ್ಯವೆಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ತೀ ಶಕದ ೧೩ನೇ ಶತಮಾನದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದರು. ಇವರು ಉಪನಯನವಾದ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಯುತಪ್ರೇಕ್ಷನೆಂಬ ಯತಿಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸನ್ಯಾಸಾಶ್ರಮ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ದೇಶಪರ್ಯಟನಕ್ಕೆ ಹೊರಟರು. ಬಳಿಕ ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಭಾಷ್ಯ (ದ್ವೈತಭಾಷ್ಯ) ಬರಿದು, ಕಾಶಿ, ಬದರಿ, ಮೊದಲಾದ ದೊಡ್ಡ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ತಮ್ಮ ಮತವನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಬೋಧಿಸಿ, ಬಹು ಜನ ಶಿಷ್ಯರನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಇವರು ಉಡುಪಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣನ ಗುಡಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ೮ ಮಠಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಇವಲ್ಲದೆ ಇವರು ಘಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಆರು ಮಠಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ದ್ವೈತಭಾಷ್ಯವಲ್ಲದೆ, ಈ ಆಚಾರ್ಯರು ಋಗ್ಭಾಷ್ಯ, ಗೀತಾಭಾಷ್ಯ, ಮಾಯಾವಾದಖಂಡನ, ಮೊದಲಾದ ೩೭ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರಿದರು. ಮಧ್ವಾಚಾರ್ಯರು ವಾಯುವಿನ ಅವತಾರವೆಂದು ಮಾಧ್ವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಾಧ್ವಮತವು ಬಹುತರವಾಗಿ ರಾಮಾನುಜಮತದ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಭೇದವಿಷ್ಟೇ — ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ಜೀವನಿಗೂ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೂ ಇರುವದೊಂದೇ ಭೇದವನ್ನು ಹೇಳಿದರು; ಆದರೆ ಮಧ್ವಾಚಾರ್ಯರು ೫ ಭೇದಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಅವು, ೧ ಜೀವನಿಗೂ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೂ ಭೇದ, ೨ ಜಡಜಡಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದ, ೩ ಜೀವಜಡಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದ, ೪ ಜೀವಜೀವಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದ, ೫ ಜಡಪರಮಾತ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದ.

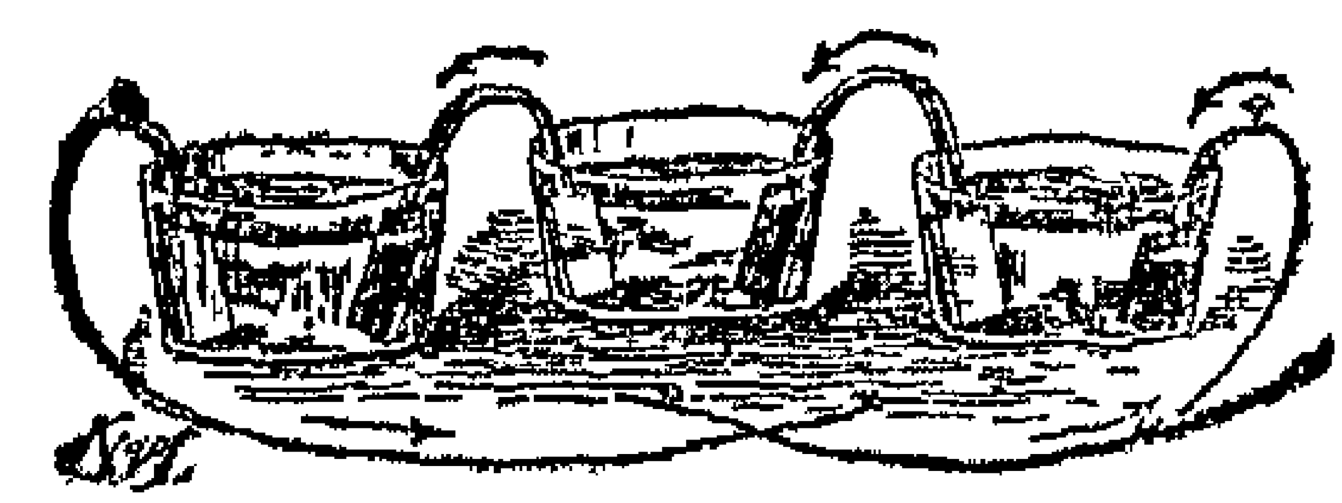
ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುತ್ತು.

ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ (೫ನೇ ಪುಸ್ತಕ ಪುಟ ೨೦೪-೨೦೮ ನೋಡು) ವಿದ್ಯುತ್ತುಗಳಿಗೆ **ಸ್ಥಿರವಿದ್ಯುತ್ತು**ಗಳೆಂತಲೂ **ಸಂಚಿತವಿದ್ಯುತ್ತು**ಗಳೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ಯಾಕಂದರೆ ನಾವು ಆ ವಿದ್ಯುತ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿ ಇಡುತ್ತೇವೆ; ಹೊರಗೆ ಹೋಗಗೊಡುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಚಲಿತವಿದ್ಯುತ್ತೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಚಲಿತವಿದ್ಯು

ತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಚಮತ್ಕಾರಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲು ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿ.—ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂಥಾ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ೨, ೩, ೪, ಅಥವಾ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಗಂಧಕದ ಅರ್ಕ ೧ ಭಾಗಕ್ಕೆ ೮ ಭಾಗದಂತೆ ನೀರು ಹಾಕಿ ಆಗುವ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸದೊಳಗೆ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ತುಂಬುವಷ್ಟು ಹಾಕಿ, ಒಂದೊಂದು ಗ್ಲಾಸದೊಳಗೆ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ್ದು, ಒಂದು ಸತುವಿನದು, ಹೀಗೆ ಎರಡೆರಡು ತಗಡುಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ. ತರುವಾಯ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿಗೂ, ಮತ್ತೊಂದರೊಳಗಿನ ಸತುವಿನ ತಗಡಿಗೂ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯಿಂದ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ

೧೬ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಸಂಬಂಧ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಬಳಿಕ ಮೊದಲಿನ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿಗೂ, ಕಡೆಯ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ಸತುವಿನ ತಗಡಿಗೂ, ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವರು. ಆ ತಂತಿಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದುವ ಹಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾವತ್ತು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ **ವ್ಹಾಲ್ಟೈಯಿಕ್** (ವ್ಹಾಲ್ಟಾ ಎಂಬವನ) **ಬ್ಯಾಟರಿ** ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಗ್ಲಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಷ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯು ಬಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಗಂಧಕಾರ್ಕದ ಮಿಶ್ರಣದ ರಸಾಯನ ವ್ಯಾಪಾರವು ಸತುವಿನ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆದು, ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾರದ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಧನವಿದ್ಯುತ್ತು ನೀರೊಳಗಿಂದ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಿನ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ಸತುವಿನ ತಗಡಿನ ಕಡೆಗೆ ಆ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲ ಗ್ಲಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಸಂಬಂಧವು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿಗೂ

ಕಡೆಯು ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ಸತುವಿನ ತಗಡಿಗೂ ಹಚ್ಚಿದ ಉದ್ದ ತಂತಿಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯಹತ್ತುತ್ತದೆ.

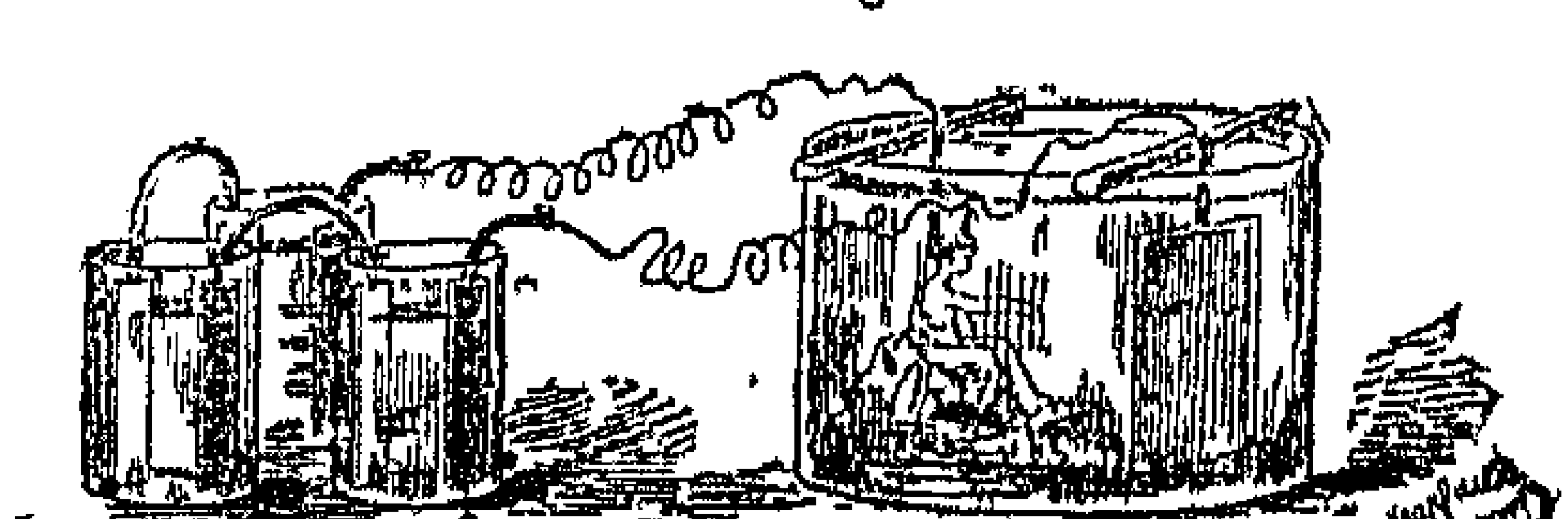
ಈ ವ್ಹಾಲ್ಟೆಯಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುತ್-ಪ್ರವಾಹವು ಮೊದಲು ಒಳಿತಾಗಿ ಬಲವುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಅದರ ಬಲವು ಬೇಗ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಗಂಧಕಾರ್ಕದ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಸತುವಿನ ತಗಡು ಸವಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸತುವಿನ ತಗಡಿನಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ನೆಂಬ ವಾಯುವು ಹುಟ್ಟಿ, ಗುಳ್ಳೆಗಳ ರೂಪದಿಂದ ನೀರೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಆ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ನಡಿಯುವಂಥ ಹೊಸ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್‍ಪ್ರವಾಹದ ಧರ್ಮಗಳು. — ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಆಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್‍ಪ್ರವಾಹದಿಂದ **ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣಗಳ ಪೃಥಕ್ಕರಣ**ವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಆಕ್ಸಿಜನ್-ಹೈಡ್ರೋಜಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನೀರೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‍ಪ್ರವಾಹವು ನಡಿಯಹತ್ತಿತೆಂದರೆ ಈ ವಾಯುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವದೊಂದು ಪ್ರವಾಹರೂಪಿಯಾದ ಮಿಶ್ರಣದೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬಿಡಲಾಗಿ ಅದರ ಪೃಥಕ್ಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಅದರ ಘಟಕಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೊಲಾಮು. — ವಿದ್ಯುತ್‍ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮೊಲಾಮು ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ಲಾಸದೊಳಗೆ ತುತ್ಯದ ನೀರು ಹಾಕಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ್ದೊಂದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಸರ್ಪಣಿಯನ್ನು (ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಬೆಯುಂಟು) ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಇಳಿಬಿಡಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ (ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡು) ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಗಡನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ತಂತಿಗೆ

೧೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



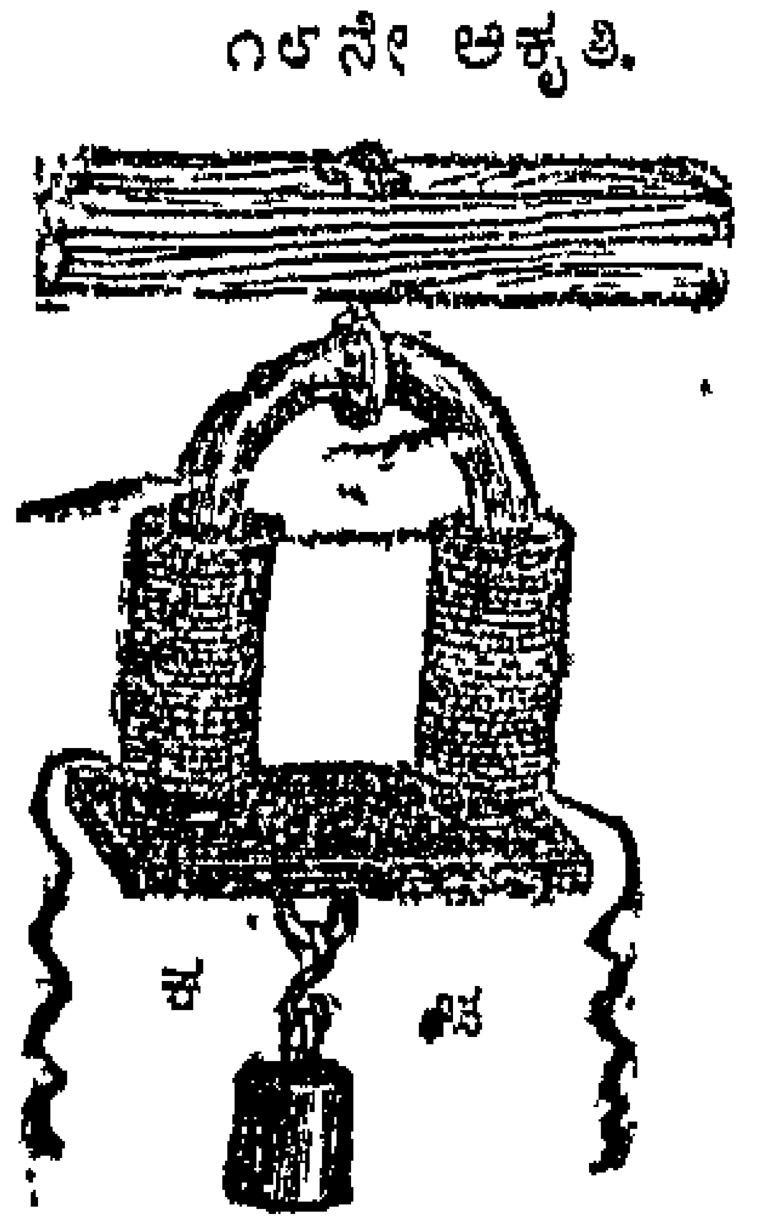
ಕಟ್ಟಿ ಇಳಿಬಿಡಬೇಕು. ತರುವಾಯ ವ್ಹಾಲ್ಟೆಯಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿಯೊಳಗಿನದೊಂದು (ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ೩ ಅವೆ) ಗ್ಲಾಸವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು, ಅದರೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿನಿಂದ ಬರುವ ತಂತಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಬೇಕು, ಸತುವಿನ ತಗಡಿನಿಂದ ಬರುವ ತಂತಿಯನ್ನು ಸರ್ಪಣಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಬೇಕು. ಇಷ್ಟಾದ ಬಳಿಕ ಆ ಗ್ಲಾಸದೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ನಡಿದು, ನೀರೊಳಗೆ ಬೆರತ ತುತ್ಥದ ಪೃಥಕ್ಕರಣವಾಗಿ, ಅದರೊಳಗಿನ ತಾಮ್ರವು ಸರ್ಪಣಿಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಸರ್ಪಣಿಗೆ ತಾಮ್ರದ ಮೊಲಾಮು ಆಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ತಾಮ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಂಗಾರ, ಮುಂತಾದ ಬೇಕಾದ ಧಾತುವಿನ ಮೊಲಾಮು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಆ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ (ತುತ್ಥದಂಥ) ಕ್ಷಾರವು* ನೀರೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವಂಥಾದ್ದಿರಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಮೊಲಾಮು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದೋ, ಅದು ಉತ್ತಮ ತರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯುದ್ರೋಧಕಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಲಾಮು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು **ಪ್ಲಂಬೇಗೋ** (ಕರಿಸೀಸು) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕಗಳಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಲಾಮು ಏರುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದಿಂದ **ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿ ಲೋಹಚುಂಬಕಧರ್ಮವು** ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು **ಉಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ** ಈ ಧರ್ಮವು **ಸ್ಥಿರವಾಗಿ** ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬಿಯನ್ನು ಮಣಿಸಿ ಕುದುರೆಯ ನಾಲಿನ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಳಿಕ ನೂರಿನ್ನೂರು ಮೊಳ ಉದ್ದವಾದದ್ದೊಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು, ಅದಕ್ಕೆ ರೇಶಿಮೆಯ ದಾರವನ್ನು ಸುತ್ತಿ, ತಂತಿಯು ಕಾಣಿಸದಂತೆ ಮಾಡಿ, ಈ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾದ ತಂತಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಾಲಿಗೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ಧಂತೆ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗದಂತೆ ಸುತ್ತಬೇಕು. ಆ ತಂತಿಯನ್ನು ನಾಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿದ ಬಳಿಕ ಅದರೊಳಗಿಂದ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿದ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತುಗಳ ಮೇ

೧೮ನೇ ಆಕೃತಿ.



---

* ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮುಲಾಮಿಗೆ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಫ ಸಿಲ್ವರ್ (ಕಾಡೀಖಾರ) ಬೇಕು ಹಾಗು ಬಂಗಾರದ ಮುಲಾಮಿಗೆ ಕ್ಲೋರಾಯಿಡ್ ಆಫ ಗೋಲ್ಡ್ ಎಂಬ ಕ್ಷಾರವು ಬೇಕು, ಆಯಾ ಮುಲಾಮುಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಧಾತುಗಳ ತಗಡುಗಳು ಬೇಕು.

ಲಿಂದ ತಟ್ಟನೆ ಹಾರಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗದೆ, ಆ ಯೊನತ್ತು ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯು ಬೇಕೆಂಬದಾಗಿ ತಂತಿಗೆ ರೇಶಿಮೆಯ ದಾರವನ್ನು ಸುತ್ತಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದಾರ ಸುತ್ತಿದ ಬಳಿಕ ತಂತಿಯು ಸುತ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುದ್ರೋಧಕವಾದ ರೇಶಿಮೆಯು ಬರುವದರಿಂದ ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಗೆ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನ ಮೇಲಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹಾರಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ತಂತಿಯು ಎರಡು ತುದಿಗಳು ನಾಲಿನ ಎರಡು ತುದಿಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಜೋತಾಡುವದು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಗ್ಲಾಸಗಳುಳ್ಳ ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಕ್-ಬ್ಯಾಟರಿಯ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ತಂತಿಯು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿ, ನಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಿದ ತಂತಿಯು ಯೊನತ್ತು ಸುತ್ತುಗಳೊಳಗಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್-ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯು ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ನಡಿದಿರುವ ವರೆಗೆ ನಾಲಿನಲ್ಲಿ ಲೋಹಚುಂಬಕಧರ್ಮವು ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. **ಕ ಚ** ಎಂಬದೊಂಧು ದಪ್ಪವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡು ಇರುತ್ತದೆ. ನಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಆ ತಗಡನ್ನು ನಾಲಿನ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿ ಅದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟು ಜಗ್ಗಿದರೂ ತಗಡು ನಾಲುಬಿಟ್ಟು ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಆ ತಗಡಿಗೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೂಗ ಕಟ್ಟಬಹುದು, ಅಂದರೂ ಅದು ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್-ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಕ್ಷಣವೇ ನಾಲಿನೊಳಗಿನ ಲೋಹಚುಂಬಕಧರ್ಮವು ನಷ್ಟವಾಗಿ ತಗಡು ತನಗೆ ತಾನೇ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ನಾಲು ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಬೇರೆ ಲೋಹದಿಂದಾಗಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಲೋಹಚುಂಬಕಗುಣವು ಬರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದಷ್ಟು ಬರುವದಿಲ್ಲ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ **ಕ ಚ** ಎಂಬ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ತಗಡನ್ನಾಗಲಿ ನಾಲನ್ನಾಗಲಿ ಹಚ್ಚಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಾಗೇ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರೊಳಗೆ ಲೋಹಚುಂಬಕಧರ್ಮವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ; ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಎಳಿಯುವದು.

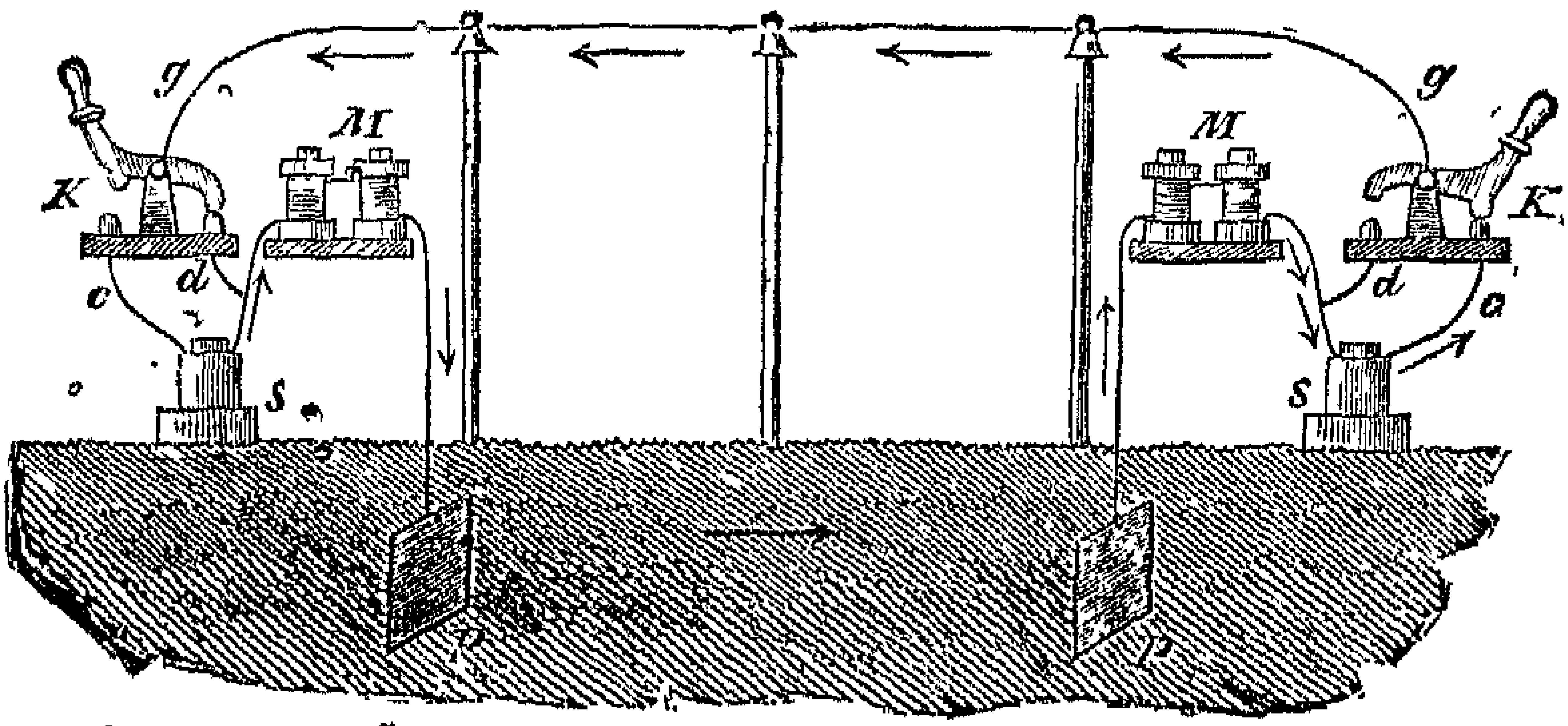
ತಂತಿಟಪಾಲು.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಧರ್ಮಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿದದರಿಂದ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುವದು ತಂತಿಟಪಾಲಿನಿಂದ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ ಕಲಕತ್ತೆಗೆ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ೬೦, ೭೦ ದಿವಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇವೆರಡು ಪಟ್ಟಣಗಳ ನಡುವೆ ಹೊಗೆಬಂಡಿ ನಡಿಯುಹತ್ತಿ

ದಂಡಿನಿಂದ ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಮನುಷ್ಯನು ಮೂರು ದಿವಸದೊಳಗೆ ಕಲಕತ್ತೆಗೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಈಗ ತಂತಿಟಪಾಲಿನಿಂದ ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ ಕಲಕತ್ತೆಗೆ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದೊಳಗೆ ವರ್ತಮಾನ ಕಳುಹಬಹುದು. ಇದು ಕಡಿಮೇ ಲಾಭವೇ? ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ತಂತಿಟಪಾಲು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆ ಟಪಾಲಿನಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಳಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ್ದೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಕೊಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ಒಂದು ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಆ ತಂತಿಯ ಮೇಲಾಗಲಿ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಹೋಕಾಯಂತ್ರದೊಳಗಿನಂಥ ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸಮತೋಲಾಗಿ ಇಟ್ಟರೆ, ಆ ಮುಳ್ಳು ತಂತಿಯು ಸಂಗಡ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಈ ಪ್ರವಾಹದ ಕೆಳಗೆ ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಉತ್ತರದ ತುದಿಯು ಎಡಕ್ಕೆ ಒಲಿದು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

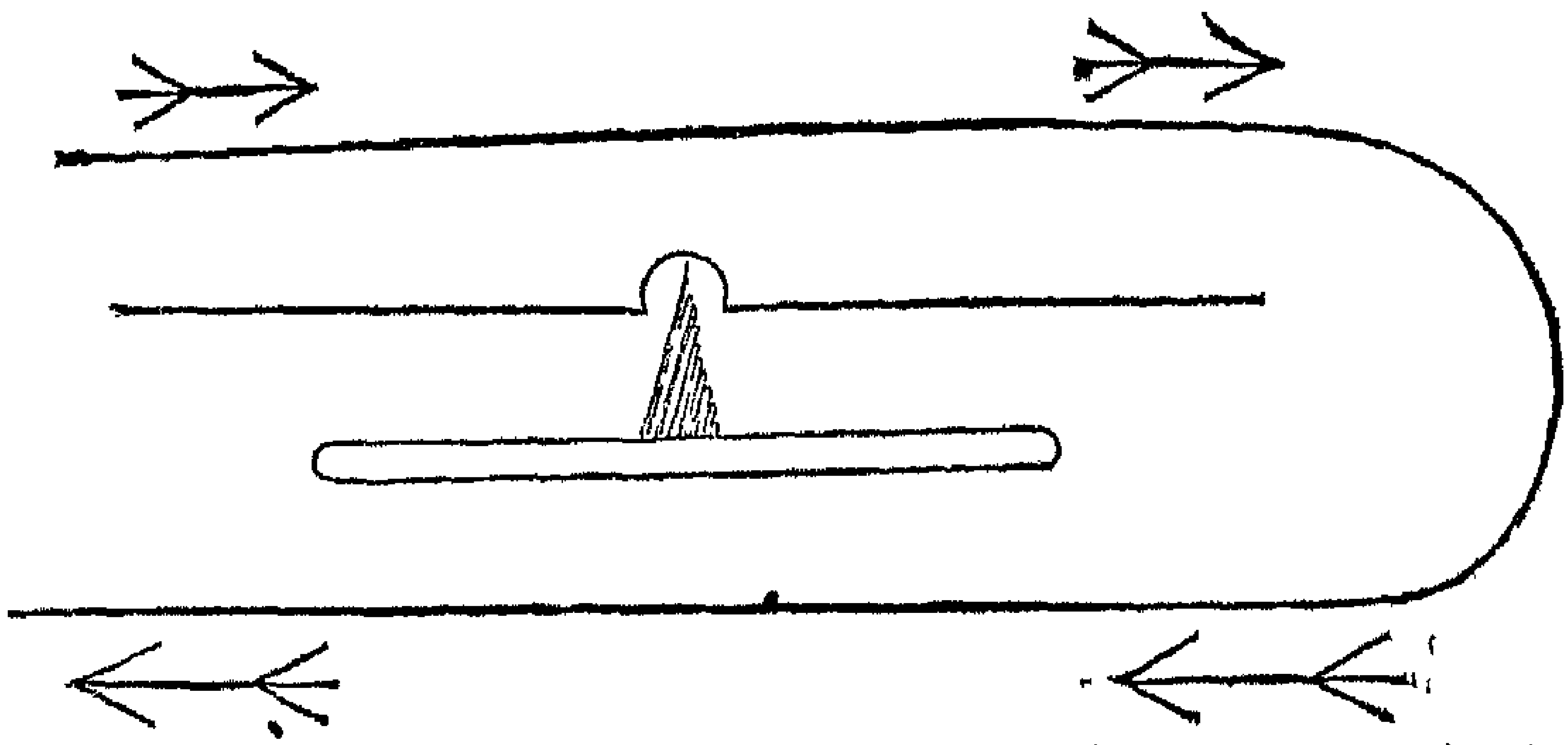
೧೮ನೇ ಆಕೃತಿ.—ತಂತಿಟಪಾಲು.



ಆದರೆ ಮುಳ್ಳು ತಂತಿಯು ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಉತ್ತರತುದಿ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಒಲಿಯುವದು. ಪ್ರವಾಹವು ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆ ಮುಳ್ಳಿನ ಉತ್ತರತುದಿಯು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಮುಳ್ಳು ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ತಂತಿಯೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯದಿದ್ದಾಗ ಆ ಮುಳ್ಳು ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕಗುಣದಂತೆ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಲ್ಲತೆಯ ತಂತಿಯು ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳಿನ ಮೇಲಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ತಿರುಗಿ ಬಂದು ಅದರ ಕೆಳಗಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋದರೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವ್ಯಾಪಾರವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತೀವ್ರವಾಗಿಯೂ ಬಲವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. (ಕೆಳಗಿನ ೧೦ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು.)

೨೦ನೇ ಆಕೃತಿ.



ವಿದ್ಯುಲ್ಲತೆಯು ತಂತಿಯನ್ನು ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳಿನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಬಹಳ ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿದರೆ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಆ ಮುಳ್ಳಿನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು-ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೋಹಗಳ ತಂತಿಗಳೊಳಗಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಬಹು ಬೇಗ ಹರಿಯುತ್ತದೆಂತಲೂ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಒಂದು ಸೇಕಂದಿನೊಳಗೆ ಅದು ೨೮೦,೦೦೦ ಮೈಲು ಹೋಗುತ್ತದೆಂತಲೂ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಅದು ಅಷ್ಟು ಬೇಗ ಹರಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೂ ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ ಒಂದು ಸೇಕಂದಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದೊಳಗೆ ಕಲಕತ್ತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಳಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ. ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಕ್-ಬ್ಯಾಟರಿಯೊಳಗಿಂದ ಒಂದು ತಂತಿಯು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳಿನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನೂರಾರು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿ ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಹತ್ತರ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು ಬೇಕಾದಾಗ ಬದಲು ಮಾಡುವ ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಮೇಲಿನಿಂದಾಗಲಿ ಕೆಳಗಿನಿಂದಾಗಲಿ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬೇಕಾದಾಗ ಕಳಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹವು ಮೇಲಿನಿಂದ ಹೋದರೆ ಮುಳ್ಳು ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ; ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಹೋದರೆ ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹವು ಕಟ್ಟಾಗಲಾಗಿ ಆ ಮುಳ್ಳು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ತಂತಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಾವಿಯೊಳಗೆ ತಂತಿಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.[1] (೧೯ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು.)

1) ನೀರು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಿರುವದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಬಂಧವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಆಗಿ, ಅದನ್ನು ಭೂಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬ್ಯಾಟರಿಯು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಲೋಹ ಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳು ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮುಳ್ಳು ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಮೋರೆ ತಿರುಗಿಸುವದು; ಕೆಳಗಿನ ತಂತಿಯೊಳಗಿಂದ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಬಲಕ್ಕೆ ಮೋರೆ ತಿರುಗಿಸುವದು.

ಬ್ಯಾಟರಿಗೂ ಮುಳ್ಳಿಗೂ ಎಷ್ಟು ಅಂತರವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಬ್ಯಾಟರಿಯಿಂದ ಪ್ರವಾಹ ಹೊರಟ ಕೂಡಲೇ ಮುಳ್ಳಿನ ಮೋರೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ತಂತಿಟಪಾಲಿನಿಂದ ವರ್ತಮಾನವು ಬಹು ಬೇಗ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮುಳ್ಳಿನ ಮೋರೆ ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲಿಂದ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಶಬ್ದಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ ಕಳುಹಿಸಿದ ಶಬ್ದಗಳು ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ್ದೆಲ್ಲ ಹಳೆಯಂತ್ರಗಳ ವರ್ಣನೆಯು. ಈಗ ನಡಿಯುವ ಯಂತ್ರಗಳು ೧೮ನೇ ಆಕೃತಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ನಿಯಮದ ಆಧಾರದಿಂದ ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ೧೯ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಯಂತ್ರವ **ಕಡ್‌ಕಟ್** ಎಂಬ ಸಪ್ಪಳಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವರ್ತಮಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದುಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಅವರ ರಾಜ್ಯರೀತಿಯೂ.

ಬುನಾದಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಗೋಲ-ಜ್ಯೋತಿಷಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜ್ಞಾನವು ಚನ್ನಾಗಿ ಇದ್ದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಜಲಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬಹಳ ದೂರ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಜನರು ಭಯಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೋಗುವ ಪ್ರಸಂಗವೇ ಬಂದರೆ, ಹಡಗಗಳನ್ನು ದಂಡೆಗುಂಟ ನಡಿಸಿ ಗ್ರೀಕ್ವಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶದ ವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಧೈರ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರದ ಆಚೆಗೆ ಭೂಮಿಯೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಯುರೋಪದ ಜನರು ತಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇತ್ತಲಾಗಿ ಭೂಗೋಲ-ಜ್ಯೋತಿಷಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜ್ಞಾನವು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ನಡೆದಂತೆ ದೂರದೂರದ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವ ಲವಲವಿಕೆಯು ಹುಟ್ಟ ಹತ್ತಿತು. ಮತ್ತು ಈರ್ಷ್ಯೆಯಿಂದ ಜನರು ಕಡಲ-ಪಯಣ ಮಾಡಲೆಸಗಿದರು. **ಹೋಕಾಯಂತ್ರವು** ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದಂತು ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು; ಮತ್ತು ಕೋಲಂಬಸನು, ಅಮೇರಿಕದ ಶೋಧ ಹಚ್ಚಿದದರಿಂದ, ಸ್ಪೇನದೇಶಕ್ಕೆ ಉಂಟಾದ ವೈಭವವು ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತಿಷ್ಟು ಬಲ್ಲಕೆ ಕೊಟ್ಟಿತು.

೧೫ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಪೋರ್ಟುಗಾಲ ದೇಶದ ಅರಸನು ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ತವರಮನೆಯಾದ ಹಿಂದುಸ್ತಾನ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬರುವ ಜಲಮಾರ್ಗವನ್ನು ಶೋಧಿಸಲಿಕ್ಕೆ ತನ್ನ ದೇಶದವರಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟನು. ಆ ಪ್ರಕಾರ **ವ್ಹಾಸ್ಕೋಡಿಗಾಮಾ** ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಪೋರ್ಟುಗೀಜ ಸರದಾರನು ಹೊರಟು, ಬಹು ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಪಶ್ಚಿಮಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಕೋಡು (ಕಾಲಿಕತ್ತ) ಎಂಬ ಬಂದರದಲ್ಲಿ ಇಳುಕೊಂಡನು (೧೪೯೭). ಬಳಿಕ ಪೋರ್ಟುಗೀಜರು ಗೋವೆ ಮುಂತಾದ ಪಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಹಿಡುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಖಾರುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಕೆಲವು ದಿವಸ ಈ ದೇಶದ ಕೂಡ ತಾವೊಬ್ಬರೇ ವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿಸಿ, ಮೇಲಾದ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡಕೊಂಡರು.

ಇವರ ತರುವಾಯ ಈ ದೇಶದ ಕೂಡ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವ ನಿಮಿತ್ತವಾಗಿಯೇ ಡಚ್ಚರೂ, ಇಂಗ್ಲಿಷರೂ, ಫ್ರೆಂಚರೂ, ಬಂದರು. ಅವರೆಲ್ಲರೊಳಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷರು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಮುಂದರಿಸಿದರು ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ ತಮ್ಮ ವಿಲಕ್ಷಣ ಉದ್ಯೋಗದಿಂದಲೂ, ಪರಾಕ್ರಮದಿಂದಲೂ, ಚಾತುರ್ಯದಿಂದಲೂ, ಬೇರೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ ಒಡೆಯರಾಗಿ, ಮೇಲಾದ ಸುಖಸಂಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ; ಅದರ ಕ್ರಮವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಪೋರ್ಟುಗೀಜರು ಹಿಂದುಸ್ತಾನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದ ತರುವಾಯ, ಈ ದೇಶದ ಕೂಡ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಹಣ ಸಂಪಾದಿಸುವ ಹೇತುವಿನಿಂದ ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜನರು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಭಂಡವಲು ಕೂಡಿಸಿ ಒಂದು ವ್ಯಾಪಾರಸ್ತರ ಸಂಘವನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶವನ್ನು ಇಲಿಜಾಬೇಥಳೆಂಬ ರಾಣಿಯು ಆಳುತ್ತಿದ್ದಳು. ಅವಳು ಈ ಸಂಘಕ್ಕೆ "**ಈಸ್ಟ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ**" ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟು, ಈ ದೇಶದ ಕೂಡ ವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿಸುವದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸನದನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಳು. ~~ಈ ಮೊದಲಿಗೆ~~ ಈ ಸಂಘದವರು ಹಿಂದುಸ್ತಾನಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸುರತ, ಮದ್ರಾಸ, ಮಚ್ಛಲಿಪಟ್ಟಣ, ಮತ್ತು ನಾಗಪಟ್ಟಣ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಖಾರುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಲಾಭವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅದನ್ನು ಬೆಳಿಸುವದಕ್ಕೆ ಇವರಿಗೆ ಉಮೇದ ಬಂತು.

ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಪೂರ್ವದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಇವರ ಕೆಲವು ವಖಾರುಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಭದ್ರತೆಗಾಗಿ ಆ ಪ್ರಾಂತದ ಅರಸನ ಕಡೆಯಿಂದ ಅಪ್ಪಣೆ ಪಡಕೊಂಡು, ಸನ್ ೧೬೪೦ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಘದವರು "**ಫೋರ್ಟಸೆಂಟಜಾರ್ಜ**" ಎಂಬದೊಂದು

ಕೋಟೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಅಂದಿನಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ಅವರ ಮುಖ್ಯ ಠಾಣ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸನ್ ೧೬೪೪ರಲ್ಲಿ, ದಿಲ್ಲಿಯ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯಾದ ಶಹಾಜಹಾನನ ಪ್ರೀತಿಯ ಮಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ದಣುವಾಗಿತ್ತು. ಆಕೆಗೆ ಗುಣವಾಗ ಬೇಕೆಂದು ಎಷ್ಟೋ ವೈದ್ಯರು ತಮ್ಮಿಂದಾದಷ್ಟು ಉಪಾಯುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು, ಆದರೂ ವಾಸಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುರತದ ವಖಾರಿಗೆ ಶೇರಿದ ಬ್ರೌಟನನೆಂಬ ಒಬ್ಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ ವೈದ್ಯನು ಆಗ್ರಾ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದನು, ಅವನು ಔಷಧವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಆಕೆಗೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿದನು. ಬಾದಶಹನು ಪ್ರಸನ್ನನಾಗಿ, ಅವನಿಗೆ ಬಹಳ ಹಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಇಂಗ್ಲಿಷರು ತಮ್ಮ ಸರಕುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಪ್ಪ ಕೊಡದೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡ ಬಹುದೆಂದು ಸನದು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟನು. ಆಗಿನಿಂದಂತು ಈ ಸಂಘದವರ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯು ಬಹಳೇ ಬೆಳಿಯಿತು. ಸನ್ ೧೬೫೧ರಲ್ಲಿ, ಇವರು ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಹುಗುಳೀ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಖಾರನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು; ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸರಕು ಹೇರಿದ ಹಡಗುಗಳು ಬರ ಹತ್ತಿದವು. ಮುಂದೆ ಇವರು ಕಾಸಿಮುಬಾಜಾರ, ಪಾಟಣಾ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವಖಾರುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ಸುರತದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷರಿಗೆ ಮೊಗಲರೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರರೂ ಬಹಳ ಪೀಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಮಾಡಿದ ಸುಲಿಗೆಗಳಿಂದ ಇವರಿಗೆ ಬಹಳ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದದರಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಹಿಂದುಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಇವರು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಕೋರಿಕೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿಯೇ ಸಫಲವಾಯಿತು; ಅದು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ—ಸನ್ ೧೬೬೧ರಲ್ಲಿ ಪೋರ್ತುಗಾಲದ ಅರಸನ "ಇನಫಂಟಾ ಕ್ಯಾಥರೈನ" ಎಂಬ ಕನ್ನಿಕೆಯನ್ನು ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶದ ಅರಸನಾದ ೨ನೇ ಚಾರ್ಲ್ಸನು ಮದುವೆಯಾದದರಿಂದ ಪೋರ್ತುಗಾಲದ ಅರಸನು **ಮುಂಬಯಿ** ನಡುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಅಳಿಯನಿಗೆ ವರದಕ್ಷಿಣೆಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟನು. ಕಂಪನಿಯವರು ಸುರತಕ್ಕಿಂತ ಇದು ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಇದ್ದದ್ದನ್ನು ಕಂಡು ತಮ್ಮ ಅರಸನ ಕಡೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಕ್ರಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕೊಂಡು, ಸುರತದಲ್ಲಿದ್ದ ವಖಾರುಗಳನ್ನು ತೆಗಿದು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದರು. ಅಂದಿನಿಂದ ಇವರ ವ್ಯಾಪಾರವು ಪಶ್ಚಿಮ-ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸುಸೂತ್ರ ಸಾಗ ಹತ್ತಿತು. ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಜನರ ವಸ್ತಿಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು; ಆದರೆ ಈಗ ಪಶ್ಚಿಮ-ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಪಟ್ಟಣವಾಗಿರುವದರಿಂದಲೂ, ಇಲ್ಲಿಯ

ವ್ಯಾಪಾರವು ಒಳ್ಳೇ ಭರಭರಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವದರಿಂದಲೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಮಾನ ದಿಂದ ಹಿಂದುಸ್ತಾನದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಮೊದಲ್ನೇ ಪಟ್ಟಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಪಶ್ಚಿಮ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲವೆನ್ನುವರು.

ಮುಂಬಯಿ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ದೊರೆತ ತರುವಾಯ ಈ ದೇಶದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ತಮ್ಮ ವಶದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂಬ ಕಾಂಕ್ಷೆಯು ಈ ಸಂಘದವರಿಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು (೧೬೮೬). ಅದೇ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಅರಸನು ಇವರಿ ಗೊಂದು ಶಾಸನವನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟನು. ಅದರಲ್ಲಿ "ಪ್ರಸಂಗ ಬಂದರೆ ಈ ದೇಶದ ಅರಸರ ಕೂಡ ಜಗಳ ಮಾಡ ಬಹುದು" ಎಂಬದೊಂದು ಕಲಮು ಇತ್ತು. ಅದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಕಾಂಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಕಂಡು, ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಸಮಾಧಾನವಾದದ್ದಲ್ಲದೆ ಎಂಥ ಸಂಕಟ ಬಂದಾಗ್ಯೂ ಎದೆಗುಂದದೆ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಸಾಗಿಸ ತಕ್ಕದ್ದೇ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡರು. ಸನ್ ೧೬೯೮ರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲದ ನಬಾಬನಿಗೆ ಹಣವು ಬೇಕಾದದರಿಂದ ಇವರ ಕಡೆ ಯಿಂದ ಹಣಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವನು ಗೋವಿಂದ ಪೂರ, ಚುಟ್ಟಾನಟ್ಟೀ, ಮತ್ತು ಕಲಕತ್ತೆ ಇವುಗಳ ಜಮೀನ ದಾರಿಯನ್ನು ಇವರಿಗೆ ಮಾರಿದನು. ಇವರು ತಮ್ಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ ಕೋಟೆಯನ್ನು ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಸಿ ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಪಾರದ ಮುಖ್ಯ ಠಾಣ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇದರ ಮುಂದೆ ೫೦ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇವರ ಕೈಸಾಧಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಸನ್ ೧೭೪೪ರಲ್ಲಿ ಯುರೋಪ ಖಂಡದೊಳಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷರಿಗೂ ಫ್ರೆಂಚರಿಗೂ ಜಗಳ ಹತ್ತಿತು, ಆದದರಿಂದ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಅವರು ಪರಸ್ಪರ ದ್ವೇಷ ಮಾಡ ಹತ್ತಿದರು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣಹಿಂದುಸ್ತಾನದೊಳಗೆ ಹೈದರಾಬಾದಿನ ನಿಜಾ ಮನ ಪಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ಆರ್ಕಾಟಿನ ನಬಾಬನ ಪಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ಜಗಳ ಹತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಜಗಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೈ ಹಾಕಿ ಇವರೊಂದು ಅವರೊಂದು ಪಕ್ಷವನ್ನು ವಹಿಸಿ ಒಳಿತಾಗಿ ಹೋರಾಡಿದರು. ಮೊದಲಿಗೆ ಫ್ರೆಂಚರ ಕೈ ಮೇಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅವರು ಬರಬರುತ್ತ ಅಪಜಯ ಪಟ್ಟು, ತಮ್ಮ ವರ್ಚಸ್ಸು ಕಳಕೊಂಡರು. ಇವರಿಗೆ ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಪ್ರಾಂತವು ಕೈವಶವಾಗ ಹತ್ತಿತು. ಸನ್ ೧೭೫೫ರಲ್ಲಿ ಅಯೋಧ್ಯೆಯ ನಬಾಬನು ಇಂಗ್ಲಿಷರಿಗೆ ಕಾಶೀ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಕೊಟ್ಟನು. ಇದೇ ಸುಮಾರಿಗೆ ಸೂರಾಜ ಉದ್ದೌಲನು ಬಂಗಾಲ-ಬಹಾರ-ಒಢ್ರ-ದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಡೆಯನಾದನು. ಅವನು ಬಹಳ ಕ್ರೂರನೂ ಅವಿಚಾರಿಯೂ ಇದ್ದನು. ಅವನ ಬಲಾತ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಹಳ ತ್ರಾಸ ಗೊಂಡು ಈ ಸಂಘದವರಿಗೆ ಮೊರೆ ಇಟ್ಟರು. ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಕೂಡಾದರೊ ಅವನು

ಬಹು ಚಾಂಚಲ್ಯ ನಡಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇವರು ಅವನನ್ನು **ಪಲಿಸಿ ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ** ಸೋಲಿಸಿ, ಓಡಿಸಿ, ಅವನ ಸರದಾರನಾದ ಮೀರಜಾಫರನನ್ನು ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರಿಸಿದರು. ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಬಹಳ ಹಣವೂ ಪ್ರಾಂತಗಳೂ ಸಿಕ್ಕವು (೧೭೫೭). ಸನ್ ೧೭೬೫ರಲ್ಲಿ ದಿಲ್ಲಿಯ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ಇವರಿಗೆ ಬಂಗಾಲ, ಬಹಾರ, ಓಡೀಸಾ ಈ ಮೂರು ಪ್ರಾಂತಗಳ ಸನದನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟನು.

ದಕ್ಷಿಣಹಿಂದುಸ್ತಾನದೊಳಗೆ ಹೈದರನೆಂಬ ಒಬ್ಬ ದಳವಾಯಿಯು ಪ್ರಬಲನಾಗಿ ಮೈಸೂರ ಸೀಮೆಯನ್ನು ಹಿಡಕೊಂಡು ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ಪುಂಡತನವನ್ನು ನಡಿಸಿದನು. ಇವನೂ ಇವನ ಮಗ ಟಿಪೂ ಸುಲ್ತಾನನೂ ಕೂಡಿ ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಕೂಡ ನಾಲ್ಕು ಸಾರೆ ಕದನಾ ಕೆದರಿದರು. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಟಿಪೂ ಸುಲ್ತಾನನು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮಡಿದನು (೧೭೯೯). ತರುವಾಯ ಆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತವು ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಸ್ವಾಧೀನವಾಯಿತು. ಸನ್ ೧೮೦೧ರಿಂದ ೧೮೦೪ರ ವರೆಗೆ ಅಯೋಧ್ಯೆಯ ನಬಾಬನ ಕಡೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಾಬಾದ, ಆಗ್ರಾ, ರೋಹಿಲಖಂಡ ಈ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ೧೮೦೩ರಲ್ಲಿ ಸಿಂದ್ಯನ ಕಡೆಯಿಂದ ದಿಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಂತವು ಸಿಕ್ಕಿತು. ೧೮೦೨ರಿಂದ ೧೮೦೭ರ ಒಳಗಾಗಿ ಗುಜರಾಥ-ಪ್ರಾಂತದ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವನ್ನು ಗಾಯಕವಾಡನು ಕೊಟ್ಟನು. ೧೮೧೮-೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಪೇಶ್ವರ ರಾಜ್ಯವೆಲ್ಲ ಇವರ ಕೈವಶವಾಯಿತು; ಮುಂದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೇಪಾಳ, ಬ್ರಮ್ಹದೇಶ, ಪಂಜಾಬ, ಇಲ್ಲಿಯ ಜನರ ಕೂಡ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ನಡಿಸಿ ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಕೌಶಲ್ಯದಿಂದಲೂ, ಪರಾಕ್ರಮದಿಂದಲೂ ಹಗೆಗಳನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ ಜಯ ಹೊಂದಿ ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಇವರು ಬೆಳಿಸಿದರು.

ಸನ್ ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷರ ದಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ದೇಶದ ಜನರು ಬಂಡ ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ **ಸಿಪಾಯರ ಬಂಡ**ವೆಂಬೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಂಡವನ್ನು ಇವರು ಕೂಡಲೆ ಮುರಿದು ಹಾಕಿದರು; ಆದರೆ ಈ ದೇಶದ ರಾಜ್ಯವು ಕಂಪನಿಯವರ ಕೈಯಿಂದ ಚನ್ನಾಗಿ ಸಾಗುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಕಂಡು ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಮಹಾರಾಣಿಯವರೇ ಆ ಕಾರಭಾರವನ್ನು ನಡಿಸ ಬೇಕೆಂದು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟ ಸಭೆಯವರು ನಿರ್ಣೈಸಿದರು. ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ದೇಶದ ಕಾರಭಾರವನ್ನು ರಾಣಿಸಾಹೇಬರವರ ಹೆಸರಿನಿಂದ **ಸೆಕ್ರೆಟರಿ-ಆಫ-ಸ್ಟೇಟ ಫಾರ ಇಂಡಿಯಾ** ಎಂಬ ಮಂತ್ರಿಯು ಸಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ (೧೮೫೮). ಸನ್ ೧೮೭೭ರ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳ ೧ನೇ ತಾರೀಖಿಗೆ ರಾಣಿಸಾಹೇಬರವರು ಹಿಂದುದೇಶದ **ಚಕ್ರವರ್ತಿನಿ** ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೆಸರಿಗೆ ಬಹು ಸಮಾರಂಭದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿದರು.

ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ೩/೫ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ೩/೪ ಜನರೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಸರಕಾರದ ವಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಬ್ರಿಟಿಷ ಇಂಡಿಯಾ** ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ದೇಶದ ಕಾರಭಾರವನ್ನು ರಾಣಿಸಾಹೇಬರವರು ಕೈಕೊಂಡದ್ದನ್ನೂ, ಅವರ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ-ಆಫ-ಸ್ಟೇಟ ಎಂಬ ಮಂತ್ರಿಯು ರಾಜ್ಯಕಾರಭಾರ ನಡಿಸುತ್ತಿರುವದನ್ನೂ ಹೇಳಿದ್ದೇವಷ್ಟೇ; ಆದರೆ ಆ ಮಂತ್ರಿಯು ವ್ಯಾಪಾರಸ್ತರ ಸಂಘದ ಡಾಯರೆಕ್ಟರರು ಆರಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಿದ ೭ ಜನರು ಮತ್ತು ಸರಕಾರದವರು ನೇಮಿಸಿದ ೮ ಜನರು ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ೧೫ ಜನರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ನಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಸಭೆಗೆ **ಇಂಡಿಯಾ-ಕೌನ್ಸಿಲ್ಲೆಂ**ದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಭೆಯವರು ವಿಲಾಯತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ.

ಇಂಡಿಯಾ ಸೆಕ್ರೆಟರಿಯ ತರುವಾಯ **ವೈಸರಾಯ** ಅಥವಾ **ಗವ್ಹರ್ನರ ಜನರಲ್ಲ**ನೆಂಬವನೇ ದೊಡ್ಡ ಅಧಿಕಾರಿಯು. ಇವನನ್ನು ವಿಲಾಯತಿಯ ಸರಕಾರದವರು ನೇಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವನು ಹಿಂದುಸ್ತಾನದೊಳಗಿದ್ದು ಇಂಡಿಯಾ ಸೆಕ್ರೆಟರಿಯ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ೫ ಜನ ಕೌನ್ಸಿಲರರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು ಅವರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರಭಾರ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಸಭೆಗೆ "**ಸುಪ್ರಿಮ ಕೌನ್ಸಿಲ್**" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ೫ ಜನ ಕೌನ್ಸಿಲಿದಾರರಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ೧೦ ಜನ ಪ್ರಮುಖರನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ವೈಸರಾಯನು ಕಾಯದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿ-ಮದ್ರಾಸ-ಬಂಗಾಲ-ವಾಯವ್ಯ-ಪ್ರಾಂತಗಳಿಂದ ಬಂದ ಕಾಯದೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮ್ಮತಿ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಸಮ್ಮತಿ ದೊರಿದರೇ ಆ ಮಸೂದೆಗಳು ಕಾಯದೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಯದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಭೆಗೆ **ಲೆಜಿಸ್ಲೆಟಿವ್ಹ ಕೌನ್ಸಿಲ್ಲೆಂ**ದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬ್ರಿಟಿಷ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ೧೩ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಗವ್ಹರ್ನರ, ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ ಗವ್ಹರ್ನರ, ಚೀಫಕಮಿಶನರ, ಕಮಿಶನರ ಮೊದಲಾದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಒಬ್ಬ ಗವ್ಹರ್ನರನ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಮೂವ್ವರು ಕೌನ್ಸಿಲಿದಾರರುಂಟು. ಈ ನಾಲ್ವರು ಕೂಡಿ ಆಗುವ ಸಭೆಗೆ ಎಗ್ಝಿಕ್ಯುಟಿವ್ಹ ಕೌನ್ಸಿಲ್ಲೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಗ್ಝಿಕ್ಯುಟಿವ್ಹ ಕೌನ್ಸಿಲ್ಲದಾರರನ್ನು ಬೇರೆ ೧೦ ಜನ ಪ್ರಮುಖರನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಗವ್ಹರ್ನರನು ಕಾಯದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಗವ್ಹರ್ನರ ಜನರಲ್-ಆಫ-ಇಂಡಿಯಾ ಇವನ ಸಮ್ಮತಿ ಶಿಕ್ಕ ತರುವಾಯ ಅವುಗಳ ಅಮಲು ನಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಯುಕ್ತರಾಜ್ಯ (ಯುನೈಟೆಡ್ ಕಿಂಗಡಮ್)ದ ರಾಜ್ಯಪದ್ಧತಿಯು.

ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ರಾಜ್ಯರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತೇವೆ, ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನಾಳುವ ಬ್ರಿಟಿಷ ಜನರ ರಾಜ್ಯರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳುವದು ಅವಶ್ಯ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇಂಗ್ಲಂಡ, ವೇಲ್ಸ, ಸ್ಕಾಟಲಂಡ ಈ ಮೂರಕ್ಕೂ ಕೂಡಿ ಗ್ರೇಟಬ್ರಿಟನ್ ವೆಂದೂ, ಗ್ರೇಟಬ್ರಿಟನ್ ಅಯರ್ಲಂಡ ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಕೂಡಿ ಸಂಯುಕ್ತರಾಜ್ಯ (ಯುನೈಟೆಡ್ ಕಿಂಗಡಮ್) ಎಂದೂ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬುನಾದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕು ದೇಶಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದವು; ಆದರೆ ಅಯರ್ಲಂಡವು ೧೨ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ವೇಲ್ಸವು ೧೩ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಸ್ಕಾಟಲಂಡವು ೧೭ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಂಡದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು.

೧೧ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶದ ಆಡಳತೇ ಕ್ರಮವು ರಾಜಸತ್ತಾತ್ಮಕವಾಗಿತ್ತು; ಅಂದರೆ ಅರಸನು ಮಾಡಿದ್ದೇ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ನಡಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗಿನ ಅರಸರು ತಮ್ಮ ಹಿತವನ್ನೇ ಹೊರ್ತು ಪ್ರಜೆಗಳ ಹಿತವನ್ನು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಆದದರಿಂದ ಈ ರಾಜ್ಯರೀತಿಗೆ ಜನರು ಮೆಚ್ಚಲಿಲ್ಲ. ಜಾನನೆಂಬ ಅರಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾತಾಪವು ಹೆಚ್ಚಾದದರಿಂದ, ಪ್ರಜೆಗಳು ತಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಕೆಲವು ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅರಸನ ಕಡೆಯಿಂದ «ತಾನು ಅದರಂತೆ ನಡೆಯುವೆನು» ಎಂದು ಒಂದು ಸನದು ಬರಿಸಿ ಕೊಂಡರು. ಇಷ್ಟರಿಂದಲೇ ಅವರ ತೊಂದರೆಗಳು ತೀರಲಿಲ್ಲ; ಆದದರಿಂದ ಜಾನನ ಮಗನಾದ «೩ನೇ ಹೆನರಿ» ಎಂಬ ಅರಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸರದಾರರು ಒಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿ, ಅರಸನ ಕೂಡ ಯುದ್ಧವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅವನನ್ನು ಸೆರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಪ್ರಜೆಗಳ ತರ್ಫಿನಿಂದ ಕರಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದರು. ಇದೇ ಇಂಗ್ಲಂಡ ದೇಶದ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ಮೂಲಾರಂಭವು. ಆದರೆ ಆ ಅರಸನ ಮಗನಾದ ಎಡ್ವರ್ಡನು ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ತಿರಿಗಿ ತಕ್ಕೊಂಡರೂ ೩ನೇ ಹೆನರಿಯು ಈ ಸಭೆಯವರ ಸಮ್ಮತಿಯಿಂದ ರಾಜ್ಯಕಾರಭಾರವನ್ನು ನಡಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಕೆಲವು ಕಾಲ ಈ ಸಭೆಯವರ ಅಧಿಕಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡಿಯದಿದ್ದರೂ ಕ್ರಮದಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದು, ಈಗಂತು ಇವರ ಸಮ್ಮತಿಯ ಹೊರ್ತು ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯಾದರೂ ಉಲುಕುವದಿಲ್ಲ.

ಬ್ರಿಟಿಷ ರಾಜ್ಯಾಧಿಕಾರವು ಅರಸನ ಕೈಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನಲ್ಲಿದ್ದ (**ಹೌಸ-ಆಫ-ಲಾರ್ಡ್ಸ**) ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯವರ ಕೈಯಲ್ಲಿಯೂ, (**ಹೌಸ-ಆಫ-ಕಾಮನ್ಸ**) ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆಯವರ ಕೈಯಲ್ಲಿಯೂ ಅದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಾಜ್ಯಾಧಿಕಾರವು ಮೂರು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಲ್ಪಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಒಂದರ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ತಿದ್ದಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅರಸನ ಅನಿಯತವಾದ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನವರು ನಿಯತ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶ್ರೀಮಂತರ ಅಂದರೆ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯವರ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಅರಸನೂ, ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆಯವರೂ ಅಂಕೆಯ ಲ್ಲಿಡುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆಯವರ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು, ಅರಸನೂ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯವರೂ ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲ ತರದ ಜನರ ಹಿತಾಹಿತಗಳನ್ನೂ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುವದಕ್ಕೆ ಅವರವರ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿರುತ್ತಾರೆ. ದೊಡ್ಡ ಮನೆತನದವರಾದ ಜಮೀನದಾರರು ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿರುವದರಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮಂತೆ ಭೂಮಿಗೆ ಒಡೆಯರಾದಂಥವರ ಒಳಿತು ಹೀನಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರ ಪಡುತ್ತಾರೆ; ಸಾವುಕಾರರು, ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರತಿಯ ಬೇರೆ ಜನರು, ವ್ಯಾಪಾರ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವವರು, ಮುಂತಾದವರ ಹಿತಾಹಿತಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಿಸುವದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ತತ್ಪರ ರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಭವ್ಯವಾದ ಇಮಾರತಿಗೆ ಕಳಸದಂತೆ ಒಪ್ಪುವ ಅರಸನು, ಬುನಾದಿಯಿಂದ ವಂಶ-ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬಂದಂಥ ಅರಸುತನದ ಹಕ್ಕು ಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರುತೆಯಿಂದ ಕಾದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಿಟಿಷ ಸಾಮ್ರಾ ಜ್ಯದ ಆಡಳಿತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಜಸತ್ತಾತ್ಮಕ, ಮಹಾಜನಸತ್ತಾತ್ಮಕ, ಲೋಕಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಳೆಂಬ ತ್ರಿವಿಧರಾಜ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗಿ, ಅವುಗಳ ದೋಷಗಳು ಉಳಿ ಯದೆ ಗುಣಗಳಷ್ಟೇ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಯವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದ್ಧತಿಗಳು ಸರ ಸಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನಿಯತಸತ್ತಾತ್ಮಕ ರಾಜ್ಯಪದ್ಧತಿಯೆಂ ದರೆ ಸಲ್ಲುವದು; ಈ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಬ್ರಿಟಿಷ ರಾಜ್ಯದ ಬಲುಮೆಗೂ, ಬೆಳವಣಿ ಗೆಗೂ, ಘನತೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಕಾಯದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವದೂ, ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಾಗಿ ಹಣವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿ ಕೊಡುವದೂ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವು. ಈ ಕಾಯ ದೆಗಳಂತೆ ಅಮಲು ನಡಿಸುವ ಅಧಿಕಾರವು ವಸ್ತುತಃ ಅರಸನದೇ ಸರಿ, ಆದರೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಅರಸನ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಈ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಅವನ ಮಂತ್ರಿಗಳು ನಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಂತ್ರಿಗಳನ್ನು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ ಎರಡುಸಭೆಗಳೊಳಗಿಂದ ಅರ

ಸನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮಂತ್ರಿಸಭೆಯವರು ರಾಜ್ಯಕಾರಭಾರವನ್ನು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುವ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿಗೆ ಜವಾಬದಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ, ಇವರಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ವಿಶ್ವಾಸವು ಕುಂದಿದರೆ ಅರಸನು ಬೇರೆ ಮಂತ್ರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಿಜವಾಗಿ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ಅಧಿಕಾರವು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದದ್ದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ದೇಶದ ಪಟ್ಟದ ಅಧಿಕಾರವು ವಂಶಪರಂಪರಾಗತವಾದದ್ದು. ಪ್ರಾಟೆಸ್ಟಂಟಮತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇಂಗ್ಲಂಡದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯಧರ್ಮವೆಂಬ ಪಂಥವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಗಂಡಸೇ ಆಗಲಿ ಹೆಂಗಸೇ ಆಗಲಿ ಇದಕ್ಕೆ (ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ) ಬಾಧ್ಯಸ್ಥರಾಗಬಹುದು. ಸಂಧಿ-ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮಾಡುವದೂ, ಕಾಯದೆಯಿಂದ ಅಪರಾಧಿಯೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಪ್ಪುಗಾರರನ್ನು ಕ್ಷಮಿಸುವದೂ, ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ್ನು ಕೂಡಿಸುವದೂ, ಮಹಕೂಫ ಮಾಡುವದೂ, ಮುರಿಯುವದೂ ಇವೇ ಮೊದಲಾದವು ಅರಸುತನದ ಹಕ್ಕುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಪ್ರತಿ-ಒಂದು-ಹೊಸ ಕಾಯದೆಗೆ ಅರಸನ ಸಮ್ಮತಿಯು ಬೇಕು; ಆದರೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಂತ್ರಿಗಳ ಅನುಮತಿಯಿಂದ ಅರಸನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ; ಇಲ್ಲವೆ ಅರಸನ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಮಂತ್ರಿಗಳೇ ನಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆ.—ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಧರ್ಮವಿಷಯಕರೆಂತಲೂ ಲೌಕಿಕರೆಂತಲೂ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರಭುಗಳಿರುವರು. ಧರ್ಮವಿಷಯಕಪ್ರಭುಗಳು ೨೬, ಲೌಕಿಕ ಪ್ರಭುಗಳು ೪೫೨, ಒಟ್ಟು ೪೭೮. **ಲಾರ್ಡ ಚಾನ್ಸಲರ** (ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶಪ್ರಭು)ನೆಂಬ ಅಧಿಕಾರಿಯು ಈ ಸಭೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಿರುತ್ತಾನೆ. ಈ ಸಭೆಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ನ್ಯಾಯಸ್ಥಾನವು. ಕೆಳಗಿನ ಕೋರ್ಟನವರು ಮಾಡಿದ ತೀರ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಪೀಲು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯದೆಯ ಮಸೂದೆಯ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಕಾಯದೆಗಳ ಮಸೂದೆಗಳು ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟ ಬಹುದು.

ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆ.—ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಂಡ, ವೇಲ್ಸ, ಸ್ಕಾಟಲಂಡ, ಅಯರ್ಲಂಡ ಈ ದೇಶಗಳೊಳಗಿನ (ಕೌಂಟಿ) ಪರಗಣೆಗಳಿಂದಲೂ (ಬರೊ) ಪೇಟೆ ಊರುಗಳಿಂದಲೂ ಯುನಿವ್ಹರ್ಸಿಟಿಗಳೆಂಬ ವಿದ್ಯಾಪೀಠಗಳಿಂದಲೂ ಮತ ಕೊಡುವ ಜನರು ಆರಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಿದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಇರುವರು. ಸಭಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ೬೭೦. ಈ ಸಭೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಿಗೆ (ಮಾತಾಡುವವ) ಸ್ಪೀಕರನೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಈ ಸಭೆಯ ತರ್ಫಿನಿಂದ ಅರಸನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತಾ

ಡುವ ಅಧಿಕಾರವು ಇವನಿಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೀಕರನನ್ನು ನೇಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯದೆಗಳ ಮಸೂದೆಗಳು ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರಡ ತಕ್ಕವು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಹಣದ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವದು ಈ ಸಭೆಯವರ ಕೈಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವದರಿಂದ ಇವರು ಅರಸನ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸ ಬಹುದು. ಇಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯವರ ಮೇಲೆಯೂ ಈ ಸಭೆಯವರು ಅಧಿಕಾರ ನಡಿಸ ಬಹುದು. ಹ್ಯಾಗಂದರೆ— ಇವರು ಮಂತ್ರಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅರಸನಿಗೆ ಹೇಳಿ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪಕ್ಷದವರು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಹೊಸ ಪ್ರಭುಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗ ಬಹಳವಾಗಿ ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಬಂದರೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಭೆಯವರು ಈ ಅಂಜಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯವರು ಇವರ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಭೆಯೆಂತಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆಯೆಂತಲೂ ಎರಡು ಸಭೆಗಳು ಉಂಟೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ರಾಜಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದ ನಡಿಸ ಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯವಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಣಗಳಿವೆ. ಯಾವವಂದರೆ—೧ ಕಾನ್‌ಸರ್ವೆಟಿವ್ಸ್ (ಸಾಂಪ್ರದಾಯಾಭಿಮಾನಿಗಳು), ೨ ಲಿಬರಲ್‌ಸ್ (ಸುಧಾರಣಾವಾದಿಗಳು). ಸಾಂಪ್ರದಾಯದವರು ರಾಜಕಾರ್ಯಗಳು ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದ ಹ್ಯಾಗೆ ನಡಿದು ಬಂದವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಅವನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕರೀತಿಯಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸುಧಾರಣಾವಾದಿಗಳು ಹಾಗಲ್ಲ; ಎಲ್ಲ ರಾಜಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಕಂಡ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮಾಡ ಬೇಕೆಂದು ಹವಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಬಣಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಕಾಲವೂ ವಾದ ನಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಅನ್ಯಾಯಾತಿಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರತಿಬಂಧವಾಗಿ, ಯಾವದೊಂದು ಮಾತಿನ ನಿಜಸ್ವರೂಪವು ಬೈಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕಾಯದೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ— ಉಭಯ ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಹೊಸ ಕಾಯದೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಭೆಯ ಅಪ್ಪಣೆಯಿಂದ ಆ ಕಾಯದೆಯ ಮಸೂದೆಯನ್ನು ಅವರ ಮುಂದೆ ಇಡುವರು. ತರುವಾಯ ಅದನ್ನು ಮೊದಲನೇ ಸಾರಿ ಓದುವರು; ಆದರೆ ಆಗ ಅದರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಏನೂ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಬಳಿಕ ಅದರ ವಿವರವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸಭೆ

ಯವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ೨ನೇ ಸಾರಿ ಓದುವ ದಿವಸವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡುವರು. ಆ ದಿವಸ ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ, ಆ ಮಸೂದೆಯು ೨ನೇ ವಾಚನವು ಆಗ ಬೇಕೇ ಆಗ ಬಾರದೇ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ವಾಗ್ವಾದ ನಡಿಸಿ ಮತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವರು. ೨ನೇ ಸಾರಿ ಓದ ಬೇಕೆಂದು ಗೊತ್ತಾದರೆ ಆ ಮಸೂದೆಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಮು ವಿಚಾರಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವರು. ಆದರೆ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಭೆಯವರು ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸುವರು. ಈ ಕಮಿಟಿಯವರು ಆ ಮಸೂದೆಯನ್ನು ತಿದ್ದಿ ಅದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡನಂತರ ಆ ತಿದ್ದಿದ ಮಸೂದೆಯನ್ನು ಸಭೆಯ ಮುಂದೆ ತರುವರು. ಆಗ್ಗೆ ಅದು ೩ನೇ ವಾಚನಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಭೆಯವರು ಅದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ್ಡರೆ ಅದು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ೨ನೇ ಸಭೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಡುವದು. ಅಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಅದರ ಮೂರು ವಾಚನೆಗಳೂ ೨ನೇ, ೩ನೇ ವಾಚನೆಗಳ ನಡುವೆ ಅದರ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಕಮಿಟಿಯೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಸೂದೆಯು ತಿದ್ದಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅದು ತಿರುಗಿ ಮೊದಲಿನ ಸಭೆಯವರ ಕಡೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಿದ್ದಿದ ಮಸೂದೆಗೆ ಮೊದಲಿನ ಸಭೆಯವರು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅವರು, "ಎರಡೂ ಸಭೆಯವರು ಕೂಡಿ ಆಲೋಚಿಸುವಾ," ಎಂದು ೨ನೇ ಸಭೆಯವರಿಗೆ ತಿಳುಹಿಸುವರು. ಎರಡೂ ಸಭೆಯವರು ಆ ಮಸೂದೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡನಂತರ ಅರಸನ ಸಮ್ಮತಿಯನ್ನು ಬೇಡುತ್ತಾರೆ. ಅದು ದೊರೆತರೆ ಮಾತ್ರ ಮಸೂದೆಯು ಕಾಯಿದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಸೂದೆಗೆ ಸಮ್ಮತಿಯನ್ನು ನಕಾರಿಸುವ ಹಕ್ಕು ಅರಸನಿಗೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಸನ್ ೧೭೦೭ರಿಂದ ಇದು ವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ನಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅರಸನಾದರೂ ಧೈರ್ಯಪಡಲಿಲ್ಲ.

ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದ ರಾಜ್ಯಕಾರಭಾರದಲ್ಲಿ ಅರಸನಿಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಹೇಳುವ ಸಭೆಯುಂಟು. ಆ ಸಭೆಗೆ ಪ್ರಿವ್ಹಿಕೌನ್ಸಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಸಭಿಕರಿಗೆ ಪ್ರಿವ್ಹಿಕೌನ್ಸಿಲ್ಲರ್ಎಂದೂ ಹೆಸರುಗಳು ಉಂಟು. ಈ ಸಭಿಕರಿಗೆ ರಾಯಿಟ ಆನರೆಬಲ್‌ರೆಂಬ ಬಿರುದು ಅದೆ. ಸನ್ ೧೬೮೮ರಿಂದ ಇತ್ತಲಾಗಿ ಈ ಸಭಿಕರಲ್ಲಿ ಹಲವರನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅವರ ಕಡಿಗೆ ಕಾರಭಾರದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಳುವ ಪರಿಪಾಠ ಬಿತ್ತು. ಈ ಸಂಘಕ್ಕೆ **ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್** ಅಥವಾ **ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೀ** ಎಂಬ ಹೆಸರು; ಆದರೆ ಇತ್ತಿತ್ತಲಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮವಾದರೂ ತಪ್ಪಿ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನೊಳಗಿನವರನ್ನೇ ಕೆಲವು ಜನರನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ಟದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಳುವ ಕ್ರಮವು ನಡಿದದೆ. ಈ ಜನರು ಮುಂದೆ ಪ್ರಿವ್ಹಿಕೌನ್ಸಿಲರರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖ್ಯ ಮಂತ್ರಿಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ **ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ಟದ ಮುಖ್ಯಸ್ತನಿಗೆ (**ಪ್ರಿಮಿಯರ**) ಶಿರಃಪ್ರಧಾನನೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಧಿಕಾರವು ಮೊದಲು ಅರಸನ ಕೃಪೆ ಇದ್ದವನಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನಲ್ಲಿ ವರ್ಚಸುಳ್ಳ ಪಕ್ಷದವರ ಮುಖ್ಯಸ್ತನಿಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಯಾ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನಲ್ಲಿ ವರ್ಚಸನ್ನು ಪಡೆದ ಪಕ್ಷದವರ ಮುಖ್ಯಸ್ತನನ್ನು ಅರಸನು ಶಿರಃಪ್ರಧಾನನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸಿ, ಅವನಿಗೆ ತನ್ನ ಪಕ್ಷದವರೊಳಗಿಂದ ಉಳಿದ ಮಂತ್ರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮಂತ್ರಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಆ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ಟದ ಕೆಲಸವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ ಮುಂಧೆ ವಿಷಯುಗಳಾದರೂ ಬರುತ್ತವೆ. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ೧೪ ಅಥವಾ ೧೫ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಂತ್ರಿಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಕೆಳಗೆ ಬರೆದ ೯ ಮಂತ್ರಿಗಳು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಇರ ತಕ್ಕವರು.

೧. ದಿ ಪ್ರೀಮಿಯರ್ ಅಥವಾ ಫರ್ಸ್ಟ-ಲಾರ್ಡ-ಅಫ-ದಿ-ಟ್ರೆಝುರಿ — ಶಿರಃಪ್ರಧಾನ ಅಥವಾ ರಾಜಭಾಂಡಾರದ ಪ್ರಥಮಪ್ರಭು.
೨. ದಿ ಲಾರ್ಡ ಚಾನ್ಸಲರ್ — ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶಪ್ರಭು.
೩. ದಿ ಚಾನ್ಸಲರ್ ಆಫ ದಿ ಎಕ್ಸಚೀಕರ್ — ಭಾಂಡಾರದ ವ್ಯವಹಾರಿಕ.
೪. ದಿ ಹೋಮ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ — ಸ್ವದೇಶ ಕಾರ್ಯಪ್ರಧಾನ.
೫. ದಿ ಫಾರೆನ್ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ — ಪರದೇಶ ಕಾರ್ಯಪ್ರಧಾನ.
೬. ದಿ ಕೊಲೋನಿಯಲ್ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ — ಹೊಸದಾಗಿ ಒಕ್ಕಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರಧಾನ.
೭. ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ — ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ಪ್ರಧಾನ.
೮. ದಿ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಎಟ್ ವಾರ್ — ಯುದ್ಧದ ಪ್ರಧಾನ.
೯. ದಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆಂಟ್-ಆಫ-ದಿ ಪ್ರಿವ್ಹಿಕೌನ್ಸಿಲ್ — ರಾಜಮಂತ್ರಿಸಭೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನು.

ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಸಭೆಯವರೊಳಗಿನ ಬಹು ಜನರ ವಿಶ್ವಾಸವು ತಪ್ಪಿದರೆ ಮಂತ್ರಿಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅರಸನು ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧಪಕ್ಷದ ಮುಖ್ಯಸ್ತನಿಗೆ ಹೊಸ ಮಂತ್ರಿಸಭೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಆಜ್ಞಾಪಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವಿಶ್ವಾಸ ಕಳಕೊಂಡ ಮಂತ್ರಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯುದ ಜನರೇ ಹೊಸ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರುವರೆಂಬ ಆಶೆ ತೋರಿದರೆ ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬಿಡದೆ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ್ನೇ ಮುರಿಯು ಬೇಕಾಗಿ ಅರಸನಿಗೆ ನಿವೇದಿಸುವರು. ಇದಕ್ಕೆ "ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸೋಣ"ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅರಸನು ಪಾರ್ಲಮೆಂಟ ಸಭೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಭಾಕಾರ್ಯಕಾಲದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಭಾಕಾರ್ಯಕಾಲದ ವರೆಗೆ ತಹಕೂಫ್ ಮಾಡ ಬಹುದು; ಅಥವಾ ಹೊಸ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟನ್ನು ಕೂಡಿಸುವದಿದ್ದರೆ ಹಳೆ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟ ಸಭೆಯನ್ನು ಮುರಿಯ ಬಹುದು. ಅರಸನು ತೀರಿಕೊಂಡಾಗಾದರೂ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟು ಮುರಿಯುತ್ತದೆ. ಸನ್ ೧೭೧೬ರಲ್ಲಿ ಆದ ಕಾಯದೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಕೂಡಿದ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟ ಸಭೆಯು ೭ ವರ್ಷ ನಡಿಯುವದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂದಿನಿಂದ ಇದು ವರೆಗೆ ೬ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯಾವ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟ ಸಭೆಯೂ ಬಾಳಲಿಲ್ಲ. ಈಗ್ಗೆ ಆಳುವ ಚಕ್ರವರ್ತಿನಿ **ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಮಹಾರಾಣಿ**ಯವರ ಆಡಳತೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಲಮೆಂಟಿನ ಬಾಳುವ ಕಾಲವು ಸರಾಸರಿ ೫ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಬ್ಬನಿ, ಮಂಜು, ಮೋಡ.

ಆಕಾಶವು ಸ್ವಚ್ಛವಿದ್ದಾಗ ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿದ ಬಳಿಕ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಬ್ಬನಿಯು ಬೀಳುವದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರ ಬಹುದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಹೊಳೆಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಂಜನ್ನು ಸಹ ನೀವು ನೋಡಿರ ಬಹುದು. ಆ ಮಂಜು ಹೊತ್ತು ಏರಿದ ಹಾಗೆ ಕರಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳು ಬಹುತರ ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಮುಗಿಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೂಡುವದನ್ನೂ, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಬೇರೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವದನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತಾರವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಗುವದನ್ನೂ, ನೀವು ಬೇಕಾದಾಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡ ಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಘನೀಭೂತವಾದ ಉಗಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಈ ಘನೀಭವನದ ವ್ಯಾಪಾರವು ಹ್ಯಾಗೆ ನಡಿಯುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಇನ್ನು ನೋಡುವಾ.

ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾಗುವದರಿಂದ ಘನೀಭವನದ ವ್ಯಾಪಾರವು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಉಗಿಯು ಘನವಾದ ಕೂಡಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ತಂದ ಕೂಡಲೆ ಅದರ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮಂಜಿನಂಥ ಥರ ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಅದರಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುತಃ

ಮಂಜೆಂದರೆ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳ ಸಮುದಾಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿದವೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಉಗಿಯು ಚಳಿಯಿಂದ ಘನವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಮೊದಲು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಕಣಗಳುಳ್ಳ ಮಂಜು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ, ಮಂಜಾಗಲಿ, ಮೋಡವಾಗಲಿ, ಹುಟ್ಟುವದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆಂದು ನೀವು ಅನುಮಾನ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇಬ್ಬನಿ.—ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿದನಂತರ ಇಲ್ಲವೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಕಲ್ಲು, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನಮ್ಮ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಹ, ಕಾಣಿಸುವ ಆರ್ದ್ರತ್ವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಆರ್ದ್ರತ್ವವು ಆ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಕೂದಲಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿದ ಆರ್ದ್ರತ್ವದಂತೆ ಹವೆಯಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಕೂತ ಮಂಜಿನಂಥ ಥರವು ವಸ್ತುತಃ ಇಬ್ಬನಿಯೇ ಉಂಟು. ಈ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಇಬ್ಬನಿಯು ಒಂದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ನಿರ್ಮಲವಿದ್ದರೆ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬಹು ಬೇಗ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಹಗಲಹೊತ್ತು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ಶಕೆಯು, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ತಂಪಾದ ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗವು ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹವೆಯು ಸಹ ಘನೀಭವನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಆ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಹಿಡಿಸಲಾರದೆ ಉಳಿದ ಉಗಿಯು, ಇಬ್ಬನಿಯ ರೂಪದಿಂದ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಈ ಘನೀಭವನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಮಾನವೇ ಇಬ್ಬನಿಯ ಮಾನವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮಂಜು.—ಭೂಪೃಷ್ಠವು ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಉಗಿಯನ್ನು ಘನಪಡಿಸುವ ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯು ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ತಣ್ಣಗಾದ ಪರ್ವತದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಆರ್ದ್ರತ್ವವುಳ್ಳ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯು ಬೀಸ ಹತ್ತಿತೆಂದರೆ, ಆ ಹವೆಯು ತಂಪಾಗಿ ಅದರೊಳಗಿನ ಆರ್ದ್ರತ್ವವು ಮಂಜಿನ ರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ ಮೋಡದ ರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅದರ ಆಕಾರವು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಪರ್ವತದ ಆಕಾರದ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಪರ್ವತದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಳೇ ಉಣ್ಣೆಯ ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವದು.

ಈ ಚಮತ್ಕಾರವು ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಸರಸಾಗಿ ಕಾಣು ತ್ತದೆ. ಹೊತ್ತು ಏರಿದ ಹಾಗೆ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ನೆಲ ಕಾದು ಹವೆಯನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಕಾರಣ, ಮಂಜು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತು ಹೋಗು ತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ನೆಲವು ತಣ್ಣಗಾಯಿತೆಂದರೆ, ಆ ಪರ್ವತವು ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಉಣ್ಣೆಯ ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

ತಣ್ಣಗಾದ ನೆಲದಂತೆ ತಣ್ಣಗಾದ ಹವೆಯಾದರೂ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯೊಳ ಗಿನ ಉಗಿಯನ್ನು ಘನಮಾಡುವದು. ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ಮೇಲೆ ನಡಿ ಯುವ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನೀವು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಬಗೆಯ ಘನೀಭ ವನದ ಕ್ರಮವು ನಿಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದನಂತರ ಹೊಳೆಯ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳೊಳಗಿನ ಶೆಕೆಯು, ಹೊಳೆಯೊಳಗಿನ ಶೆಕೆಗಿಂತ, ಬೇಗ ಹಾರಿ ಹೋಗಿ, ಹೊಳೆಯ ಮೇಲಿನ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾಗುವ ಪೂರ್ವ ದಲ್ಲಿ ಅದರ ದಂಡೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಹವೆಯು ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ದಂಡೆ ಗಳ ಮೇಲಿನ ತಂಪು ಹವೆಯು, ಹೊಳೆಯ ಮೇಲಿನ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯ ಸ್ಥಳ ದಲ್ಲಿ ಶೇರಲಿಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಾಗಿ, ಆ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಉಗಿಯು, ಘನ ವಾಗಿ ಮಂಜಿನ ರೂಪದಿಂದ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಮಂಜು ಮೂರುಸಂಜೆಯ ಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳಗಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಮೋಡ.—ಆದರೆ ಉಗಿಯು ಘನವಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಳವು ನೆಲವಲ್ಲ, ಹವೆಯ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶವು. ಈ ಘನೀಭವನದಿಂದಲೇ ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟು ತ್ತವೆ. ಮೋಡವೆಂದರೆ ಮಂಜಿನ ಗುಂಪು. ಆರ್ದ್ರತ್ವವುಳ್ಳ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಿರಲವಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೆ ತಂಪಾದ ಹವೆಗೆ ಸಂಯೋಗ ವಾಗಿ, ತನ್ನೊಳಗಿನ ಉಗಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಆ ಉಗಿಯಿಂದ ಮಂಜು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನೀವು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟುವದು ನಿಮಗೆ ಕಾಣಿಸ ಬಹುದು. ಮೊದಲು ಸಣ್ಣ ಬಿಳೆ ಕಲೆಯು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಸಣ್ಣ ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿಲ ತುಂಬ ಮೋಡ ಹಬ್ಬಿ, ಮಳೆಯು ಬೀಳ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಘನವಾಗುವ ಉಗಿಯೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಬಹು ತರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಹೊತ್ತು ಏರಿದ ಬಳಿಕ ನೆಲವು

ಕಾದು ಉಗಿಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹೊರಡ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಉಗಿಯು ಮೇಲಕ್ಕೇರುವ ಹವೆಯು ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಗಡ ತಂಪಾದ ಉನ್ನತಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಲಪಿದ ಕೂಡಲೆ ಅಲ್ಲಿ ಅದು ತಂಪಾಗಿ, ಬಿಳಿ ಕೂದಲಿನಂಥ ವಿರಲ ಮೇಘಗಳು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಿಂದ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಉಗಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಆ ಮೋಡಗಳ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಕಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಕಾರವು ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ನಡುರಾತ್ರಿಯ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮೋಡವು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಂದು ಭೂಮಿಯ ಹತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿದ್ದ ಹವೆಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಉಗಿಯಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳು ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಹವೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯು ವೇಗವಿದ್ದಂತೆ ಮೋಡಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ವೇಗದಿಂದ ಓಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೋಡಗಳು ಬಂದು ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೋಡಗಳು ಬರುವದನ್ನೂ, ಹೋಗುವದನ್ನೂ, ನೋಡಿದರೆ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಉಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಹ್ಯಾಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂಬುವದು ನಿಮ್ಮ ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಬರುವದು. ಒಮ್ಮೆ ಅದು ಘನವಾಗಿ ಮೋಡವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪುನಃ ಉಗಿಯಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯೂ ಬರ್ಫವೂ.

ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನದಿ-ಸರೋವರ-ಸಮುದ್ರಗಳಿಂದ ಏರುವ ಉಗಿಯು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಕೊಂಡಿರಿ. ಆ ಉಗಿಯು ಮತ್ತೆ ಘನವಾಗಿ, ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಂಬದೂ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಮೋಡಗಳು ಬಹಳ ದಿವಸ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ. ಅವು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಪುನಃ ಉಗಿಯಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವದೇ ಬಹಳ. ಅದೇನಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೀಳುವ ನೀರೇ ಮಳೆಯು.

ಮಳೆ.—ಮಳೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಿ. ಆಕಾಶವು ನಿರ್ಮಲವಿದ್ದಾಗ ಮಳೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಕಪ್ಪು ಮೋಡವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಅಂಥಾ

ಮೋಡಗಳಿಂದಲೇ ಮಳೆಯು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನೀರು ತುಂಬಿದ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂತ ಮಂಜಿನ ಥರದಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಕೆಳಗೆ ಸೋರುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಅರಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಆ ಮಂಜಿನ ಥರದಂತೆಯೇ ಮೋಡಗಳಾದರೂ, ನೀರಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತವೆ; ಈ ಕಣಗಳು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿದವೆಂದರೆ ಹನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಹನಿಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಸೋರಿ ಬೀಳುತ್ತವೆಯೋ, ಹಾಗೆ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದಲೂ ಅವು ಮಳೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಸೋರಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶೇರಿಕೊಂಡ ಉಗಿಯ ಘನೀಭವನದ ಎರಡನೇ ರೂಪಾಂತರವೇ ಮಳೆಯೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಉಗಿಯಿಂದ ಘನೀಭವನವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಆಗುತ್ತ ನಡಿದ ಹಾಗೆ, ಮೋಡಗಳೊಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತ ಹೋಗಿ, ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳಾಗಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ತ್ರಾಣವು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗಾಗುವದರಿಂದ ಅವು ಉದುರಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಫವು.—ಆದರೆ ಮೋಡಗಳೊಗಿನ ಆರ್ದ್ರತ್ವವು ಬೇರೊಂದು ರೂಪದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹವೆಯು ಬಹಳ ತಂಪಾಗಿರುವಾಗ, ಮಳೇ ಹನಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬರ್ಫವು ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಬರ್ಫವನ್ನು ಮನೆಯೊಳಗೆ ತಂದರೆ, ಅದು ಬೇಗ ಕರಗಿ ನೀರಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರಿದಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಪುನಃ ಉಗಿಯಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಬರ್ಫ, ನೀರು, ಉಗಿ, ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದ ರೂಪಾಂತರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನೀರಿಗೆ, ಘನ-ಪ್ರವಾಹಿ-ವಾಯುರೂಪಗಳೆಂಬ ಮೂರು ರೂಪಗಳುಂಟೆಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಘನರೂಪವೇ ಬರ್ಫವು.

ಶೀತದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯೊಳಗೆ ಬಹಳ ಚಳಿ ಬಿದ್ದರೆ, ಕೆರೆ-ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆನೆಯಂತೆ ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರ್ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಒಡಿದು ತುಂಡು ತುಂಡು ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ, ಚಳಿಯು ಯಥಾಪ್ರಕಾರವಿದ್ದರೆ, ಆ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಚಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಾದ ಹಾಗೆ ಈ ಕೆನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಯಾವತ್ತು ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟಿ ಘನವಾಗುವದು. ಈ ನೀರ್ಗಡ್ಡೆಯದೊಂದು ತುಂಡು ತಕ್ಕೊಂಡು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದು ಬಹಳ ತಣ್ಣಗಿದೆಂತಲೂ, ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಕನ್ನಡಿಯ ಹಾಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ ತಿಳಿಯುವದು. ಅದನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದು ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕರಗಿ ನೀರಾಗುವದು. ನೀರು ಘಟ್ಟಿಯಾ

ಯಿತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಬರ್ಫವೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯಾಭಿಧಾನವು ಬರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಕೆಲವು ನಿಯಮಿತ ಅಂಶಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಯಿತೆಂದರೆ, ಅದು ಹೆರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ನಿಯಮಿತ ಅಂಶಗಳ ಅವಧಿಯುಳ್ಳ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಹೆರುವ ಅವಧಿಯೆಂದೆನ್ನುವರು.

ನೀರ್ಗಡ್ಡೆಗೆ ಆಕಾರವಿಲ್ಲೆಂದು ನಿಮಗೆ ತೋರುವದು. ಬರ್ಫವು ಅಥವಾ ಆಣೀಕಲ್ಲುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಬಿದ್ದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಅವು ನೀರಿನಷ್ಟೇ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬರ್ಫದೊಳಗಿನ ಅಸಂಖ್ಯವಾದ ಮಿಂಚುಳ್ಳ ಏಣುಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಾಶವು ನಾಲ್ಕೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪರಾವೃತ್ತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಅವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾತು ಮನಗಾಣ ಬೇಕಾದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬರ್ಫವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗಿನದೊಂದು ಪದರು ಬಿಚ್ಚಿ, ಕರೆ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಇಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಭಾಗವು ನಿಯಮಿತವಾದ ಷಡ್ದಲಾಕೃತಿಯುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಆ ದಲಗಳು ಶುದ್ಧ-ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಬರ್ಫದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಬಹಳ ನಾಜೂಕು ಇರುವ ಕಾರಣ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಬೀಳುವಾಗ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗಲಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರವು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

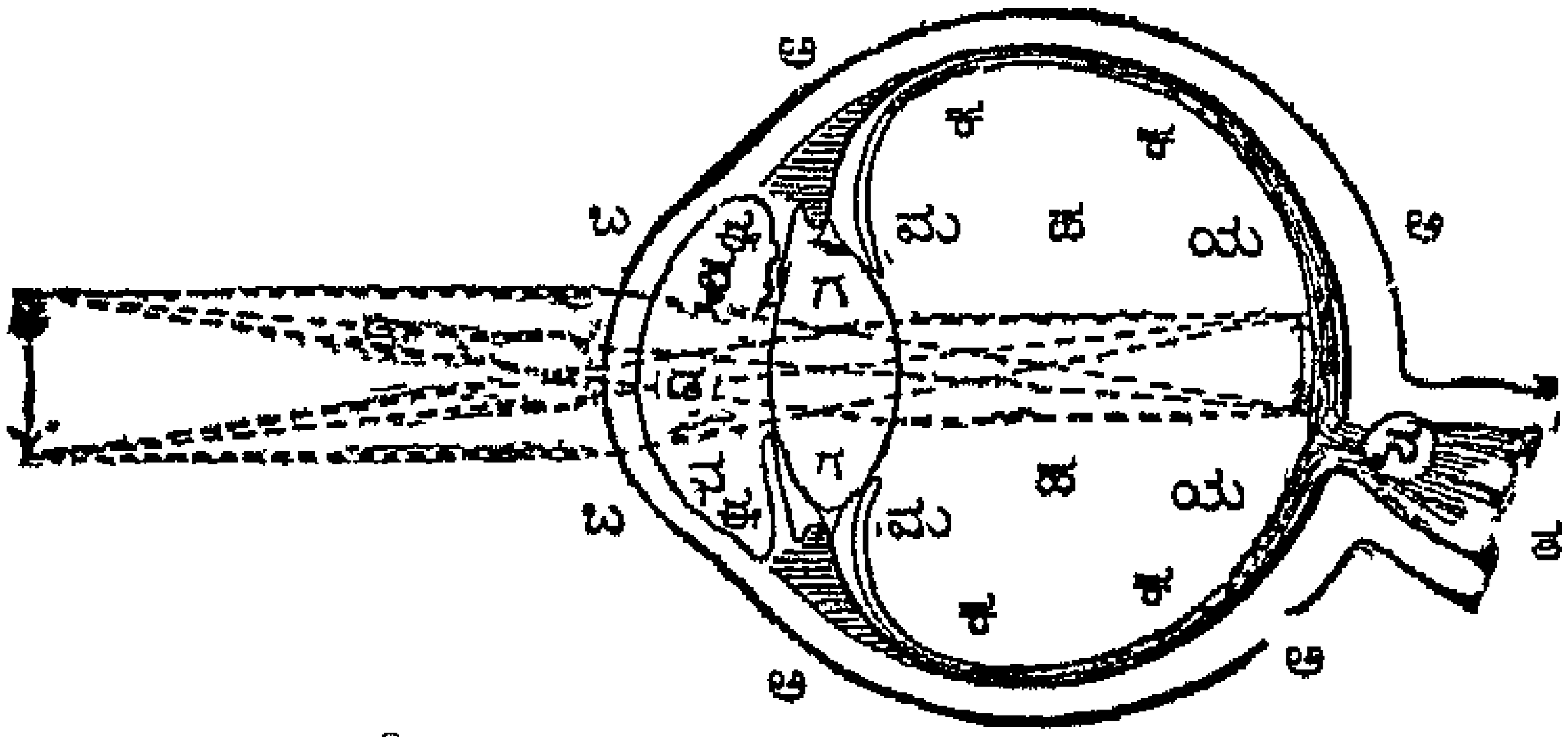
ನೀರು ಹೆರುವ ಅವಧಿಗಿಂತ (೩೨° ಫಾರೆನ್‌ಹೈಟ ಅಂಶಗಳಿಗಿಂತ) ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಉಗಿಯು ಘನವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ, ಅದರ ಸಂಗಡ ಹೋಗುವ ಉಗಿಯು ಆ ತಂಪಾದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೋದ ಕೂಡಲೆ ಘನವಾಗಿ, ಹೆರಿತು, ಬರ್ಫದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸ್ಫಟಿಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಜುಗಳಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮೋಡಗಳು ಬಹುತರ ಬರ್ಫದ ಮೋಡಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಗ್ಲಂಡದಂಥ ತಂಪಾದ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸ ಕರಗದೆ ಹಾಗೇ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ.

ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆರ್ದ್ರಾಂಶವು ಮಳೆ-ಬರ್ಫಗಳ ರೂಪದಿಂದಲ್ಲದೆ, ಆಣೀಕಲ್ಲುಗಳ ರೂಪದಿಂದಲೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಾಗ ತಂಪುಗಾಳಿ ತಗಲಿ ಹೆರಿತವೆಂದರೆ ಆಣೀಕಲ್ಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯು.

ಕಣ್ಣು ಗೋಲಕಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪಟಲಗಳುಂಟು. ಅ ಅ ಅ ಎಂಬ ಹೊರಗಿನ ಪಟಲಕ್ಕೆ ನೇತ್ರಬಾಹ್ಯಪಟಲವೆಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದರ ಬ ಬ ಎಂಬ ಮುಂಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬಿ ತೆಳ್ಳಗಾದ ಕೊಂಬಿನ ಹಾಗೆ

೨೧ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಆ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಅಂದರೆ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಪಟಲವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬಿಳೆಗುಡ್ಡಿಯೆಂದೆನ್ನುವರು. ಒಳಗಿನ ಪಟಲವು ಬಾಹ್ಯಪಟಲದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನೇತ್ರಮಧ್ಯಪಟಲವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಇದು ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಮುಂಭಾಗವು ಈ ಈ ತಂತುಮಯವಾಗಿಯೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಕಪ್ಪು, ಬೇರೊಬ್ಬರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀಲ ಅಥವಾ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ್ದು, ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಡುವೆ ಬಿಳೆಗುಡ್ಡಿಯ ಹಿಂದೆ, ಒಂದು ಡ ಛಿದ್ರವಿರುತ್ತದೆ; ಅದರ ಹೆಸರು ಕನೀನಿಕೆ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣುಗೊಂಬೆ. ಅದರೊಳಗಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಣ್ಣದ ಪಟಲದ ಹೆಸರು ಕನೀನಿಕಾಮಂಡಲವು. ಈ ಮಂಡಲವು ಬಹು ಪ್ರಕಾಶವಿದ್ದಾಗ ಸಂಕುಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ; ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಕನೀನಿಕೆಯಾದರೂ ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಯಾವಾಗಲೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೇತ್ರದ ರಚನೆಯು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾದದ್ದು. ಪ್ರಕಾಶವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಕನೀನಿಕೆಯು ಸಣ್ಣದೂ ದೊಡ್ಡದೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮಂದಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಹೋಗ ಬೇಕಾಗಿರುವದರಿಂದ ಆಗ ಕನೀನಿಕೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ; ತೀಕ್ಷ್ಣಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅದರ ಉಗ್ರತ್ವದಿಂದ ದರ್ಶನತಂತುಗಳಿಗೆ ಅಪಕಾರವಾಗಬಾರದೆಂದು ಕನೀನಿಕೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಕತ್ತಲೊಳಗಿಂದ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಬಹಳ ಬೆಳಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಂದರೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ನೋಯುತ್ತವೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕನೀನಿಕೆಯು ಆಕುಂಚಿತವಾಗುವದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಬೆಳಕಿನೊಳಗೆ ಬರುವದರಿಂದ, ಬಹಳ ಕಿರಣ ಗಳು ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಶೇರಿ ನೋವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಬೆಳಕಿ ನೊಳಗಿಂದ ಮಂದ ಪ್ರಕಾಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹೋದರೆ, ಮೊದಲು ಏನೂ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ನಾವು ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕನೀನಿಕೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ಕತ್ತಲೊಳಗೆ ಒಮ್ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಣ ಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಹೋಗುವದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಾಣಿಸುವ ದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯನಂತರ ಕನೀನಿಕೆಯು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ, ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. **ಕ ಕ** ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಿಧದ ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ಕನೀನಿಕೆಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಕಿರಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ನುಂಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭವು ಒಂದೇ ಬಾಗಿಲುಳ್ಳ ಕತ್ತಲದ ಕೋಣೆಯ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕನೀನಿಕೆಯು ಅತಿ-ವಿಸ್ತಾ ರವಾದಾಗ ಅತ್ಯಾಕುಂಚಿತವಾದಾಗಿನಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹತ್ತು ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಿರಣ ಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಬಿಡುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಕ್ಕು ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಚನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಂದು ಜನರು ಹೇಳುವ ಸಂಗತಿಯು ನಿಜವು. ಅವುಗಳ ಕನೀನಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಣಾಕುಂಚನ ಶಕ್ತಿಯು ಬಹು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ದರ್ಶನಾನುಶಾಸನಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯುವದೇನಂದ್ಧರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತೆಗಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೋ, ಅಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ೧೦೦ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸಮಯಾನು ಸಾರವಾಗಿ ತೆಗಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ಬೆಕ್ಕಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನೇತ್ರಪಟಲಗಳೊಳಗೆ ಮೂರು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗ ಳುಂಟು; ಅವುಗಳಿಗೆ ನೇತ್ರರಸಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಮೊದಲನೇ ರಸವು **ಫ ಫ** ಕನೀನಿಕೆಯ ಹಿಂದೆಯೂ ಮುಂದೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನ ಹಾಗೆ ಪ್ರವಾಹಿಯಾದದ್ದು, ಆ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಜಲರೂಪರಸವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹಿಂದೆ **ಗ ಗ** ಎರಡನೇ ರಸ ಉಂಟು; ಅದು ಬಹು ಸ್ವಚ್ಛಪಾರದರ್ಶಕವಾ ಗಿಯೂ, ಘನವಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಆಕಾರವು ಆನೆಗುಲಗಂಜಿಯ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ದುರ್ಬಿಣಿಯೊ ಳಗಿರುವ ಲೆನ್ಸೆಂಬ ಕನ್ನಡಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ-

ಲೆನ್ಸದಲ್ಲಿ ಸಹ ಆಗದಷ್ಟು ಸರಸಾಗಿ ಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರೀಭವನವು ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮ ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ನೇತ್ರಮಧ್ಯಪಟಲಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸದ ಹಿಂದೆ, ಕನ್ನಡಿಯಂಥ ರೆಟಿನಾ (ಚಿತ್ರಪತ್ರ) ಎಂಬ ಯ ಯ ಪಟಲದ ತನಕ, ನೇತ್ರಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಹ ಹ ಮೂರನೇ ರಸವು ತುಂಬಿಯದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಕಾಜಿನ ಹಾಗೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಚರೂಪರಸವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿನ ರೆಟಿನಾ ಎಂಬ ಕನ್ನಡಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ಚನ್ನಾಗಿ ಆಗ ಬೇಕೆಂದು ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಪಟಲಗಳು ಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಆ ಕನ್ನಡಿಯು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿನ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗೌರವವುಳ್ಳದ್ದು. ಯಾಕಂದರೆ ನಾವು ನೋಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಿಂಬಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬೆಳ್ಳಗಾದ ದರ್ಶನಜ್ಞಾನತಂತುವು ತ ತಲೆಯ ಮಿದುಳಿನೊಳಗಿಂದ ಹೊರಟು, ನೊಸಲಿನ ಹತ್ತರ ನ ದ್ವಾರದಿಂದ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕು, ಮಧ್ಯಪಟಲದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿ ಕನ್ನಡಿಯಂಥ ಪಟಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಕನೀನಿಕೆಯೊಳಗಿಂದ ಒಳಗಡೆ ಶೇರಿ ನೇತ್ರರಸದೊಳಗಿಂದ ಪಾರಾಗುವಾಗ ವಕ್ರವಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲಿಂದ ನಾಲ್ಕೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಿರಣಗಳು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆಯೋ, ಆಯಾ ಭಾಗಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಕಿರಣಗಳು ಕನೀನಿಕೆಯೊಳಗಿಂದ ಹೋಗುವಾಗ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಡ್ಡ ಹಾಯುವದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕನೀನಿಕೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕನೀನಿಕೆಯನ್ನು ದಾಟಿದ ಬಳಿಕ ಕಿರಣಗಳು ೪ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮುಂದಿರುವ ಮೂರು ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ತರದಿಂದ ವಕ್ರವಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ರಸಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕನೀನಿಕೆಯೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ಕಿರಣಗಳು ಹಾಗೇ ಪಸರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ದರ್ಪಣದ ತುಂಬ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದವು; ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬಂದ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬಂದವುಗಳೊಳಗೆ ಕೂಡಿ, ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಆ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರತಿಮೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹುಟ್ಟದೆ, ಒಂದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಕೂಡಿ ಎಲ್ಲಾ ಗಲಿಬಿಲಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು.

ಗುಳ್ಳಿಗಣ್ಣಿನವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೋಷವಿರುತ್ತದೆ; ಕಾರಣವೇನಂದರೆ, ಅಂಥವರ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸವು ಬಟ್ಟಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಕಿರಣಗಳು

ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಕೃತಿ ಹುಟ್ಟುವದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರವಾಗಿ, ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಮುಟ್ಟುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ನಡುವೇ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ತರುವಾಯ ಆ ಕೂಡಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮುಂದೆ ಮತ್ತೆ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡತಿಡ್ಡ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ದೂರದ ಪಥಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾರದಂಥ ಮನುಷ್ಯರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೀಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. . ಈ ದೋಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳ ಹತ್ತರ ತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ, ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ತರುವದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಹೋಗುವ ಕಿರಣಗಳು ಬಹಳ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸದೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಆ ರಸದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಟ ಮೇಲೆ ಬೇಗ ಒಟ್ಟುಗೂಡದೆ, ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತುಸು ಮುಂಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ಕಲಿತರೆ, ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಣಿಸ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ತಾತ್ಪರ್ಯವೇನಂದರೆ, ಕಿರಣಗಳು ಕೂಡಿದ ಸ್ಥಳವು ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಹ್ಯಾಗೆಹ್ಯಾಗೆ ದೂರ ಇರುವದೋ, ಹಾಗೆಹಾಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಂದವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವದೇನಂದರೆ, ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪವಾದ ಹಾಗೆ, ಅಂದರೆ ದರ್ಶನಕೋನವು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳ ಆಕಾರವು ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪವಾಗಿ ಮೂಡುವದು. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸವು ಹಲಚಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಹತ್ತರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಈ ದೋಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಅಂಥಾ ಕಣ್ಣುಳ್ಳವರು ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮುದಿ ಮನುಷ್ಯರ ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸದ ಗುಣವು ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಾಣಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರು ಗೋಲಬಾಹ್ಯ ಕನ್ನಡಿಯ ಉಪನೇತ್ರವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡಿ ಇಲ್ಲದಾಗ ಅವರು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ದೂರ ಹಿಡಿದು ನೋಡುತ್ತಾರೆ; ಯಾಕಂದರೆ ಅವರ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸದಿಂದ ಪದಾರ್ಥವು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ ಅದರ ಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. . ಈ ಮೇರಿಗೆ ಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಯೊಳಗಿನ ನ್ಯೂನತ್ವವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಯು ನಿಜವಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗುವದು ಕಠಿಣವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣವೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹತ್ತರದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ದೂರದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಹಾಗಾಗುವದು ಅಸಂಭವವು. ಯಾಕಂದರೆ ಸಮೀಪದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಣಿ

ಸುವಂಥ ಉಪಾಯ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರಿಂದ ದೂರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಂದವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುನವು; ದೂರಸ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಯುಕ್ತಿಯು ಮಾಡಿದರೆ, ಸಮೀಪದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಂದ ಕಾಣಿಸುವವು. ಇದರಿಂದ ನೋಡಲಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ದೃಷ್ಟಿಯು ಎಂದೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ದೇವರು ನಮಗೆ ವಿಲಕ್ಷಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸದ ಗೋಲಬಾಹ್ಯತ್ವವನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬಲ್ಲೆವು. ಹರೆಯದವರ ನಿರ್ದೋಷವಾದ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ನೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪರಸಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಮುದಾಯವು ಚಮತ್ಕಾರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದೂರದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಸಮೀಪದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಮರಿಯಕೂಡದು. ಸ್ಫಟಿಕರಸವು ಹಲಚಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟತ್ವವೂ, ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಹು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟತ್ವವೂ ಒಂದೇ ತರದ್ದೆಂದು ತಿಳಿಯುತಕ್ಕದ್ದು. ಇವೆರಡರ ಕಾರಣವೇನಂದರೆ, ಕಿರಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಒಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರೆದದ್ದೇನಂದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ. ಯಾಕಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಶಕ್ತಿಯುಂಟು. ಆ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅತ್ಯಾನಂದವಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಶಕ್ತಿ ಯಾವದೆಂದರೆ, ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವದಕ್ಕಿಂತ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನೋಡಿದ ಪದಾರ್ಥವು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಇದ್ದರೂ ಅದರ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬೇಗ ದಣಿಯುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಕಣ್ಣು ದಣಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದ ಶಕ್ತಿಯಾದರೂ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲೆಂದು ಕೆಲವರು ಅನ್ನಬಹುದು. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಬಣ್ಣಗಳು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಅಷ್ಟು ಹೊರ್ತಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದಾಗುವ ಜ್ಞಾನವೆಲ್ಲಾ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಒಂದು ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೇನಾಯಿತು? ಎಂದೆನ್ನುವವರಿಗೆ ನಾವು ಕೊಡುವ ಉತ್ತರವಿಷ್ಟೇ. ಕಣ್ಣಿ

ನಿಂದ ಬಣ್ಣ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೊಗಳುತ್ತೇವೆಂಬದಲ್ಲ. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಭೇದ ಉಂಟು. ಅದೇನಂದರೆ, ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪದಾರ್ಥಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಜ್ಞಾನ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದಿಂದಾಗದು; ಅದೇ ಮೇರಿಗೆ ದೂರದ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದರೂ ಅದರಿಂದ ತಿಳಿಯವು. ಆದರೆ ಪದಾರ್ಥವು ಎಷ್ಟು ದೂರೇ ಇರಲಿ, ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೇ ಇರಲಿ, ಅದನ್ನು ಚಕ್ಷುರಿಂದ್ರಿಯದಿಂದ ತಿಳುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದದರಿಂದ ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗಿಂತ ಚಕ್ಷುರಿಂದ್ರಿಯವು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಹತ್ತರಡಲ್ಲಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ನಾವು ಚಕ್ಷುರಿಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯೊಳಗಿನ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ, ಬೇರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯದಂಥ ಅಂತರವನ್ನೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ತಿಳುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

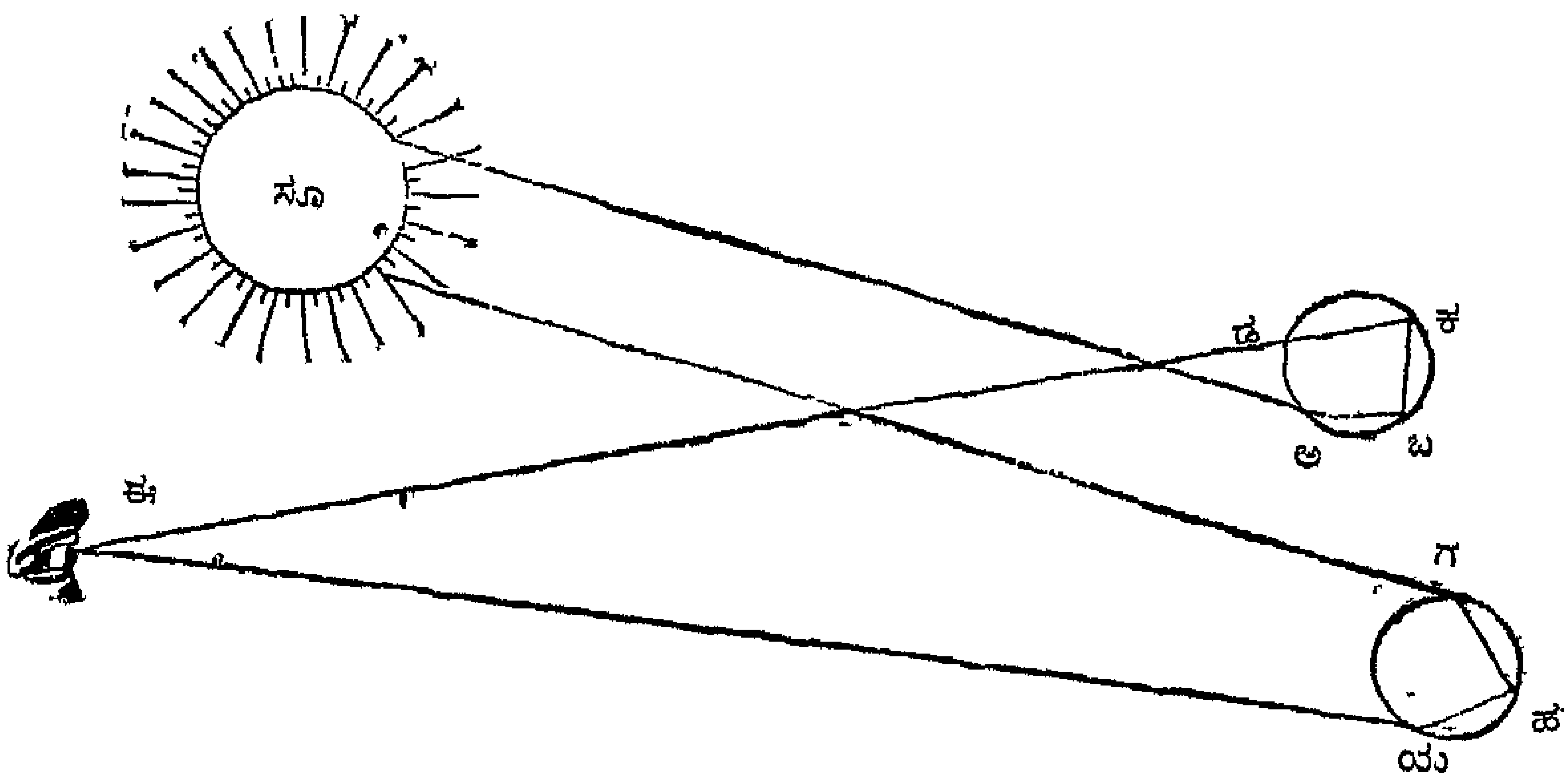
ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು.

ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರೀಭವನದಿಂದಲೂ ಪರಾವರ್ತನದಿಂದಲೂ ಇಂದ್ರಧನುವು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯು ಬೀಳದಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಇರದಿದ್ದರೆ, ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು ಎಂದಿಗೂ ಕಾಣಿಸದು. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಮೇಘಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಕಣಗಳೊಳಗಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುವಾಗ ವಕ್ರವಾಗಿ, ಮೊದಲು ಯಾವ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳು ಕೂಡಿ ಬಿಳುಪಾದ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆಯೋ, ಆ ಮೂಲಕಿರಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತರತರದ ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ಧನುಷ್ಯಾಕಾರದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ನಮಗೆ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ವಕ್ರವಾದಂತೆ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯದ ಬಣ್ಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೂಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಂಸಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಹವೆಯೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಿರುವಾಗ ಸೂರ್ಯನು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಅದು ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಎರಡು ಕಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಕಂಸವು ಹೆಚ್ಚು ಮಿಂಚುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಹೊರಗಿನದು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದರೊಳಗಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಕ್ರಮ ಇನ್ನೊಂದರೊಳಗಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ವಿಪರೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳೊಳಗಿಂದ

ಎರಡು ಸಾರಿ ವಕ್ರವಾಗಿಯೂ ಒಮ್ಮೆ ಪರಾವರ್ತನವಾಗಿಯೂ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಒಳಗಿನ ಕಂಸ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ; ಎರಡು ಸಾರಿ ವಕ್ರವಾಗಿಯೂ ಎರಡು ಸಾರಿ ಪರಾವರ್ತನವಾಗಿಯೂ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಕಂಸ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳು ಒಂದಾವರ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಾವರ್ತನವಾಗುವದರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಕಂಸವು ಮಂದವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಎರಡು (**ಅ ಬ ಕ ಡ, ಗ ಯ ಹ**) ವರ್ತುಲಗಳು ನೀರಿನ ಎರಡು ಹನಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವಾ.

೨೨ನೇ ಆಕೃತಿ.

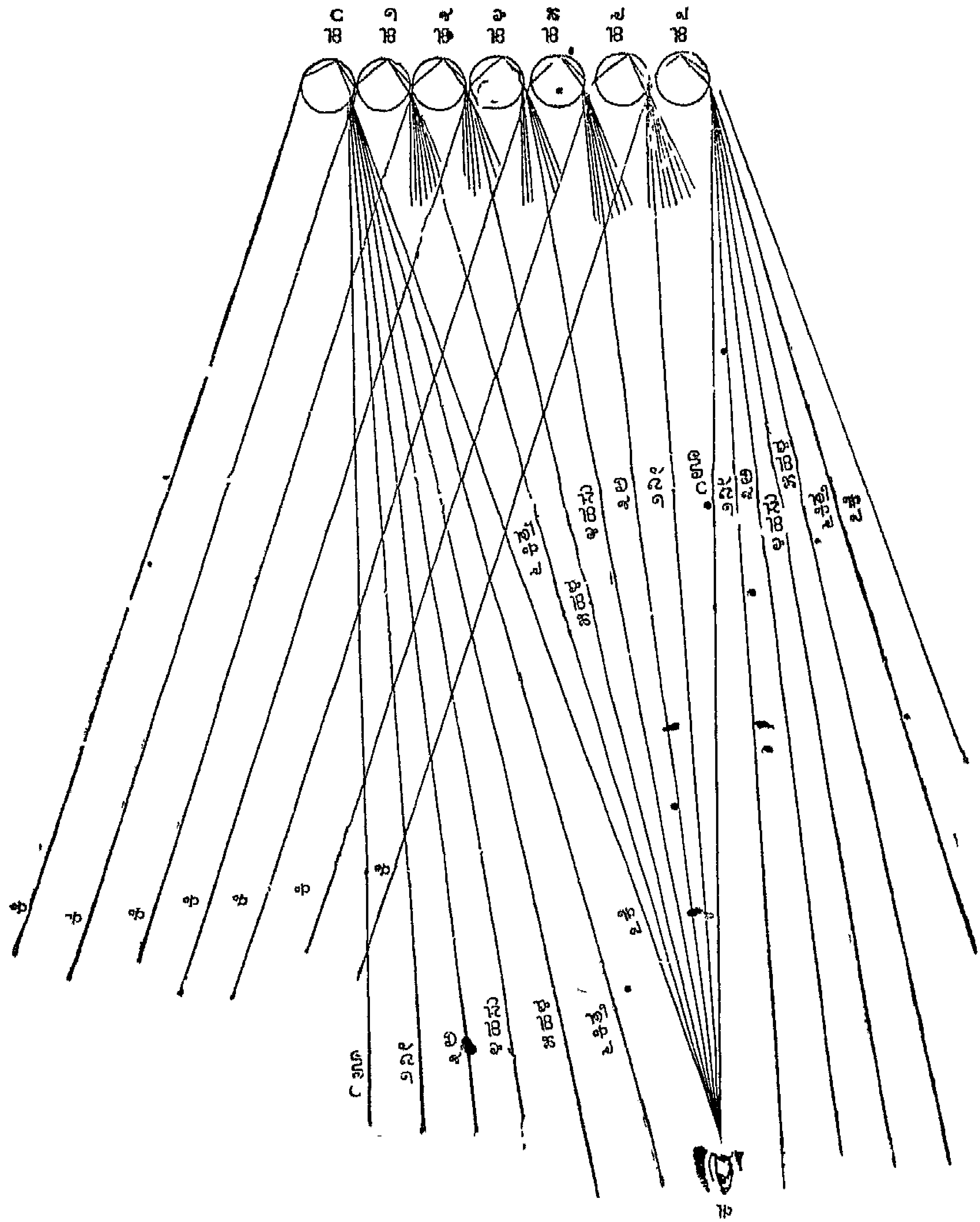


ಸೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದ **ಗ** ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕಿರಣವು ವಕ್ರವಾಗಿ **ಹ** ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂತು; ತಿರುವಾಯ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ **ಯ** ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ವಕ್ರವಾಗಿ ನೋಡುವವನ ಕಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗೆ **ಈ** ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಒಳಗಿನ ಕಂಸದ ಹನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಣವು ಎರಡಾವರ್ತಿ ವಕ್ರವಾಗಿಯೂ ಒಮ್ಮೆ ಪರಾವರ್ತನವಾಗಿಯೂ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಎರಡನೇ ಕಂಸದ ಹನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ಕಿರಣವು **ಅ** ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿತು; ಅಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾಗಿ **ಬ** ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತು; ಅಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ **ಕ** ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ **ಡ** ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂತು; ಅಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವಕ್ರವಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು **ಈ** ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ **ಹ** ಎಂಬ ಏಳು ವರ್ತುಲಗಳು ಒಂದರಹಿಂದೊಂದು ಬೀಳುವಂಥ ಮಳೇಹನಿಗಳೆಂತಲೂ, **ಕಿ** ಎಂಬ ಏಳು ರೇಖೆಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಏಳು ಕಿರಣಗಳೆಂತಲೂ ಕಲ್ಪಿಸು. ಒಂದೊಂದು ಕಿರಣವು ಒಂದೊಂದು ಹನಿಯಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಭವನವನ್ನೂ ಪರಾವರ್ತನವನ್ನೂ ಹೊಂದಿ ಪೃಥಕ್ಕರಣದಿಂದ

೨೩ನೇ ಆಕೃತಿ.

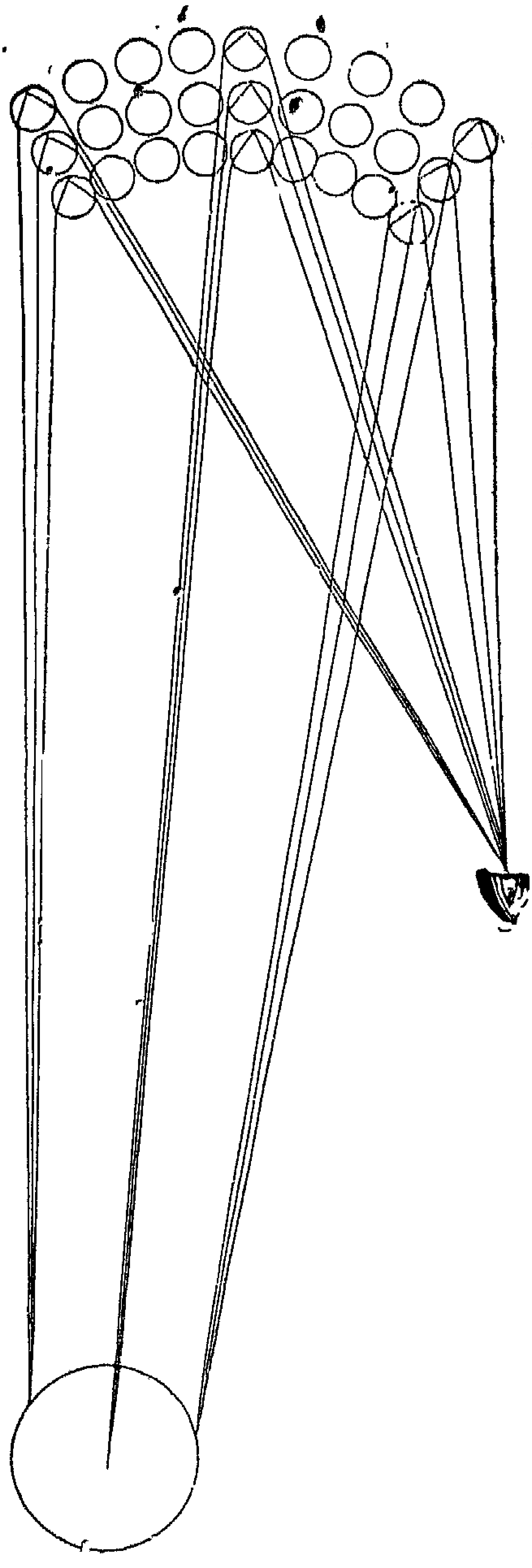
೨ನೇ ಪ್ರಕಾರ.



ಏಳೇಳು ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಒಂದೊಂದು ಹನಿಯೊಳಗಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣವು ಕ ಎಂಬ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ೧ನೇ ಹನಿ

೨೪ನೇ ಆಕೃತಿ.

೩ನೇ ಪ್ರಕಾರ.



ಯಿಂದ ಕೆಂಪು ಕೆ ಕಿರಣವು, ೨ನೇದರಿಂದ ಕಿತ್ತಳೇ ಬಣ್ಣದ್ದು ಕಿತ್ತ್ರ, ೩ನೇದರಿಂದ ಹಳದೀ ಬಣ್ಣದ್ದು ಹಳ, ೪ನೇದರಿಂದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ್ದು ಹಸು, ೫ನೇದರಿಂದ ಅಸ್ಮಾನೀ ಬಣ್ಣದ್ದು ಅ, ೬ನೇದರಿಂದ ನೀಲೀ ಬಣ್ಣದ್ದು ನೀ, ೭ನೇದರಿಂದ ಊದೀ ಬಣ್ಣದ್ದು ಊ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ೭ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಯಾವತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆಂಬುವದು ಆಕೃತಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಳಿಸುವಂಥ ಕಿರಣಗಳು ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ವಿಸ್ತಾರವಾದದ್ದಿರುವ ಕಾರಣ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಳಿಸುವಂಥ ಹನಿಗಳ ಒಂದೊಂದು ಸಾಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಾವತ್ತು ಸಾಲುಗಳು ಗೋಲರೂಪವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ೨೪ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ವೇಳೆ ಮೂರೇ ಸಾಲುಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ಕ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿದರೆ, ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂರೇ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.. ಇತ್ಯಾದಿ.

ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು ಹ್ಯಾಗಾಗುತ್ತದೆಂಬುವದು ಪ್ರಾಚೀನರಾದ ಗ್ರೀಕರಿಗೂ ರೋಮನ್‌ಜನಾಂಗದವರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅವರು ಈ ಧನುಷ್ಯವು ಮಾನ ಕೊಡ ತಕ್ಕಂಥಾದ್ದೆಂದು ತಿಳಿದು, ಇದು ಮೂಡುವ ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಅಂಥಾ ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಸುಗಂಧವಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳುಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ತಡಸಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರಂಜಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಬಿಸಿಲಿನೊಳಗಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಾಗ, ನೋಡುವವನು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬೆನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಂತುಕೊಂಡರೆ, ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ತುಷಾರಗಳೊಳಗಿಂದ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಬಾಯೊಳಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನ ಕಡಿಗೆ ಬೆನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಂತುಕೊಂಡು, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮೋರೆ ಮಾಡಿ ಕಸುವಿನಿಂದ ಆ ನೀರು ಉಗುಳಿದರೆ, ಅದರ ತುಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ಚಮತ್ಕಾರವು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳದಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ಗುರ್ತು ಹತ್ತುವ ಹಾಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಕಾರಂಜಿ ಹಾರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೀಪದ ಬೆಳಕು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಡವಿ, ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯವನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಸ ಬಹುದು.

ಹವೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅದ್ಭುತ ಚಮತ್ಕಾರಗಳು.

ಮೃಗಜಲವು.— ಬಿಸಿಲಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಹು ಜನರು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಹವೆಯ ಬೇರೆಬೇರೆ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತ್ವವೂ ಶಕೆಯೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುವಾಗ ಆ ಹವೆಯ ಆಚೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಮುದ್ರವು ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಂತೆ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಚಮತ್ಕಾರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ದರ್ಶನ-ಚಮತ್ಕಾರಕ್ಕೆ ನಾವು **ಬಿಸಿಲ್ಗುದುರೆ**ಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಮೃಗಜಲವೆನ್ನುವರು. ಯಾಕಂದರೆ ಅಡವಿಯ ಮೃಗಗಳು ಇದನ್ನು ನೋಡಿ ನೀರೆಂಬ ಭ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಕುಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಹವಣಿಸಿ ಇದರ ಕಡೆಗೆ ಓಡುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಮೃಗಜಲದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕೌತುಕಗಳು ವರ್ಣಿಸ ತಕ್ಕಂಥವಿರುತ್ತವೆ. ಹಂಬೊಲ್ಟನೆಂಬ ಪ್ರವಾಸಿಯು ಆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಅವನಿಗೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ದ್ವೀಪಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಿರಾಧಾರವಾಗಿ ನಿಂತ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವವು; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆ ದ್ವೀಪಗಳು ಬುಡ ಮೇಲಾಗಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುವ ಹಾಗೆ ತೋರುವವು. ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಮೀನುಗಾರರ ಡೋಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದನು. ಆ ಡೋಣಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವನು ದುರ್ಬಿಣಿ ಹಚ್ಚಿ ನೋಡಲಾಗಿ ಕೆಲವು ಡೋಣಿಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಡಬ್ಬ ಹಾಕಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿದವು. ದೂರದ ಅಡವಿಯೊಳಗಿನ ತಾಳೆಮರಗಳೂ ಗುಡ್ಡಗಳೂ ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಹಾಗೆ ಅಥವಾ ನೆಲಬಿಟ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿದವು.

ಆಫ್ರಿಕದೊಳಗಿನ ಉಸುಬಿನ ಬೈಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃಗಜಲದ ಚಮತ್ಕಾರವು ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲೊಳಗೆ ಬಾಯಾರಿ ಬಳಲಿ ಮಾರ್ಗ ನಡಿಯುವ ಪ್ರವಾಸಿಯು ತನ್ನೆದುರಿನಲ್ಲಿ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿದಂಥ ಹಚ್ಚಗಿನ ಅಡವಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಆ ಅಡವಿಯು ತೀರ ಸಮೀಪ ಉಂಟೆಂದು ನೋಡಿ ಅವನು ಬಹು ಬೇಗ ನಡೆದು ದಣಿಯುತ್ತಾನೆ; ಆದರೆ ಅವನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅಡವಿಯು ಹಿಂದಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಬಡ ಪಾಂಥಸ್ಥನು ದಣಿದು ಹೆಣವಾಗಿ, ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬಾಯಿಬಿಡುತ್ತಾ ಅತಿ-ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಆ ಮನೋಹರವಾದ ಅಡವಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಮರಗುತ್ತಾ ಪ್ರಾಣ ಬಿಡುತ್ತಾನೆ. ಕಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಬೋನಾಪಾರ್ಟನು ಅಲೆಕ್ಝಾಂಡ್ರಿಯದಿಂದ ಕೇರೋ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ, ಮಾರ್ಗ

ದಲ್ಲಿ ಅವನ ದಂಡಿನವರಿಗೆ ತೀರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಹುರಮಣೀಯವಾದ ಪ್ರದೇಶವು ಕಾಣಿಸಿತು. ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರ್ಣವಾದ ಸರೋವರದೊಳಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದಂಥ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಅವರು ನೋಡಿದರು. ಆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯ ಮನೆಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ನೆರೆಯ ವೃಕ್ಷಗಳು ಸಹಿತವಾಗಿ ನೀರೊಳಗೆ ಕುಣಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಆ ದ್ವೀಪಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳು ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ನಿಂತು ತಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುವ ಸೈನ್ಯವನ್ನು ನೋಡುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿದರು. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿ ಬೋನಾಪಾರ್ಟನ ದಂಡಿನವರು ಆ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುವ ಕಾಂಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬೇಗ ಸಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದರು. ಆದರೆ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ತಲಿಪಿದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಮುರುಕ ಗುಡುಸಲುಗಳ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಏನು ಅವರು ನೋಡಲಿಲ್ಲ. ಸರೋವರವು, ದ್ವೀಪವು, ವೃಕ್ಷಗಳು, ಮನುಷ್ಯರು ಮುಂತಾದ ಸೌಂದರ್ಯವೆಲ್ಲ ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಯಿತು.

ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಹಡಗಗಳು ಕ್ಷಿತಿಜದ ಕೆಳಗೆ ಇರುವಾಗ ಹವೆಯ ಗುಣದಿಂದ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೂರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಸ್ಕೋರ್ಸಬಿ ಎಂಬವನು ಉತ್ತರ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹಡಗದೊಳಗೆ ಕೂತು ಹೋಗುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಅವನಿಗೆ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಹತ್ತರ ಒಂದು ಹಡಗವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬಾಗಿ ತೂಗಾಡುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ಅದನ್ನು ಅವನು ದುರ್ಬಿಣಿಯಿಂದ ನೋಡಿ ಅದು ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಹಡಗವೇ ಎಂದು ಮನಗಂಡು ಗೊತ್ತು ಹಿಡಿದನು. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹಡಗವು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅವನು ಬಹಳ ಚಿಂತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು, ಆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುವ ಹಡಗದ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ಹಡಗವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದನು. ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಹೊತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಅವನ ತಂದೆಯ ನಿಜವಾದ ಹಡಗವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ತರುವಾಯ ಇಬ್ಬರೂ ಭೇಟಿಯಾದ ಬಳಿಕ ಶೋಧ ಮಾಡಲಾಗಿ, ಸ್ಕೋರ್ಸಬೀಯು ತಂದೆಯ ಹಡಗವನ್ನು ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಮೊದಲು ನೋಡಿದಾಗ ಆ ಹಡಗವು ಅವನಿಂದ ಮೂವತ್ತು ಮೈಲು ದೂರ ಇತ್ತೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಇದೇ ಗೃಹಸ್ಥನು ಒಮ್ಮೆ ಗ್ರೀನಲಂಡಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯ ನಕಾಶವನ್ನು ತೆಗಿಯುವ ಉದ್ಯೋಗ ನಡಿಸಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಆ ದಂಡೆಯು ಮಾಟ ಮಾಡಿದಂತೆ ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವ ಹಾಗೆ ಅವನಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ದುರ್ಬಿಣಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣಗಳು ಅವನಿಗೆ ತೋರಿದವು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಹಾಳಾದ ಕೋಟೆಗಳೂ, ಕೊತ್ತಳಗಳೂ, ದೇವಾಲಗಳೂ,

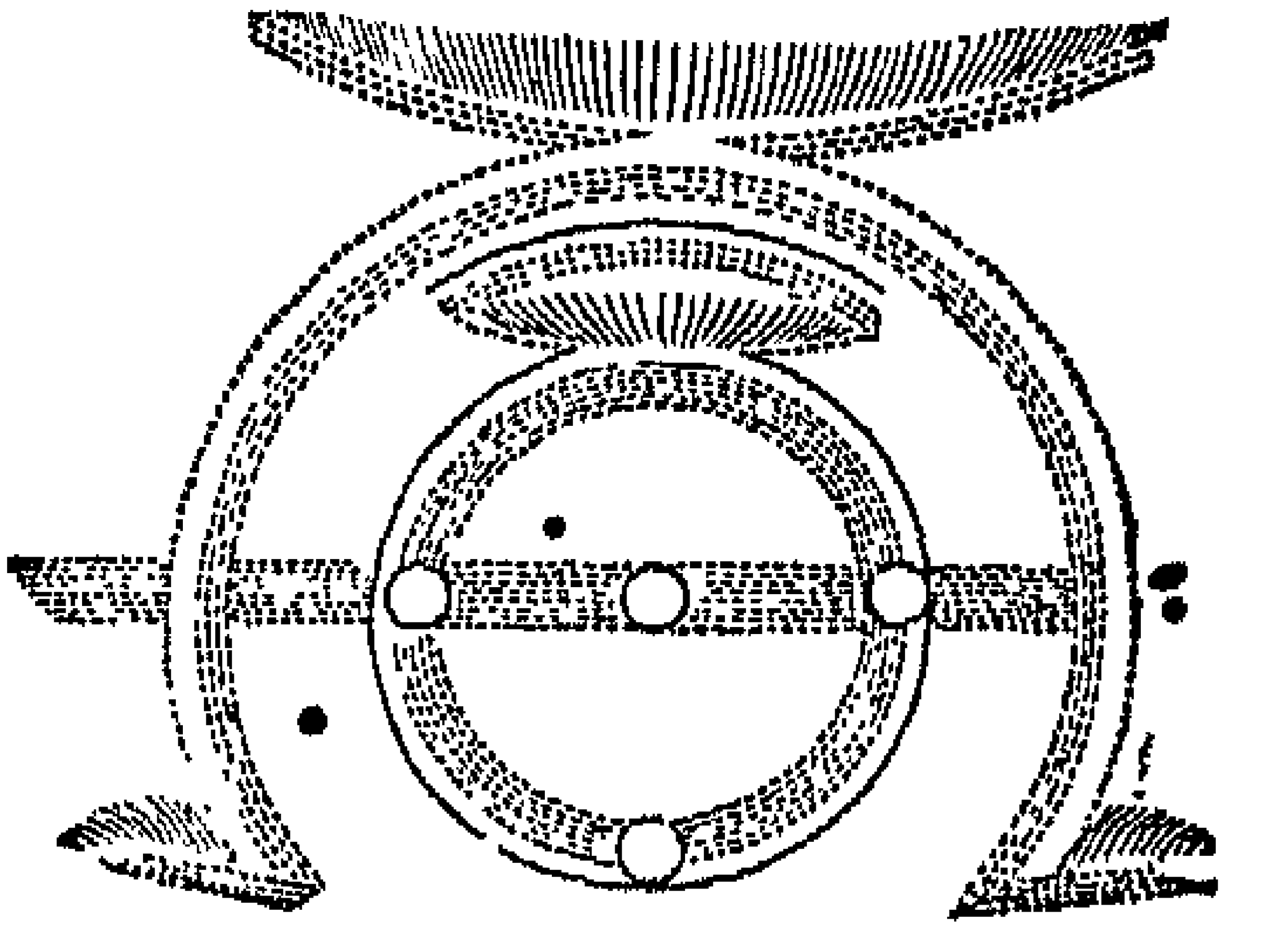
ಮನೆಗಳೂ, ಗುಮುಟಗಳೂ ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದವು; ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಗುಡ್ಡಗಳು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಹಾರಿ ಹೋಗಿ ನಿಥಾಧಾರವಾಗಿ ನಿಂತ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿದವು. ಆದರೆ ಅವನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಳಿದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ದುರ್ಬಿಣಿ ಹಚ್ಚಿ ನೋಡಿದಾಗ ಇವೇನು ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಅವನು ಈ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಗೆ ಮಾಟದ ದಂಡೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು.

ಸಿಸಿಲಿಯ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಸೀನಾ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತರ ಇಂಥಾ ಚಮತ್ಕಾರಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಪಟ್ಟಣದ ಎದುರಿಗೆ ಇಟಲಿಯ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೆಜಿಯೋ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮವೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವೇನಂದರೆ ಮನೆಗಳೂ, ಗುಡ್ಡಗಳೂ, ಮರಗಳೂ, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತಂತೆ ಕಾಣಿಸಿ, ಮನುಷ್ಯರೂ, ದನಗಳೂ, ಕೆಲಕೆಲವು ಮನೆಗಳೂ, ಸಹ ತೂಗಾಡುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಆರ್ದ್ರತ್ವವಿದ್ದರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಗಂಧರ್ವನಗರವು ಕಾಣಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ನೀರು ಬಿಟ್ಟು ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಫೂಟನ ಮೇಲೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇಂಥಾದ್ದೇ ಮತ್ತೊಂದು ತಮಾಶವು ಕಾಣಿಸುವದು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಪಟ್ಟಣವು ತದ್ರೂಪ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಪಟ್ಟಣದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ತಲೆಯು ಕೆಳಗಾಗಿರುವದು. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ನೋಡುವ ಮೆಸೀನಾ ಪಟ್ಟಣದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದಲೂ ಭಯದಿಂದಲೂ ಚಕಿತರಾಗಿ ಇದು ದೈವಿಕ ಕೃತ್ಯವೆಂದು ಎಣಿಸುವರು. ಮಾರ್ಗಾನಾ ಎಂಬ ದೇವಿಯು ಈ ಅದ್ಭುತಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾಳೆಂದು ನೆನಸಿ, ಅವರು ಅದಕ್ಕೆ **ಫಾಟಾಮಾರ್ಗಾನಾ** (ಮಾರ್ಗನಾದೇವಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿಟ್ಟರು.

ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಣವಕ್ರೀಭವನವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದರಿಂದ ಈ ಗಂಧರ್ವನಗರದಂಥ ಕೌತುಕಗಳು ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರರ ಬಿಂಬಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯದಂಥ ವಲಯವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಹಲವು ಸೂರ್ಯಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಸನ್ ೧೬೯೫ನೇ ವರ್ಷ ಐಸ್ಲಂಡದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಚಳಿಬಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನ ನಿಜವಾದ ಬಿಂಬಡ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎರಡು, ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಇತ್ಯಾದಿ ಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದವು; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಂಬತ್ತು, ಹತ್ತು, ಸೂರ್ಯಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸುವವಂತೆ! ಸನ್ ೧೭೪೪ನೇ ವರ್ಷ ಲೇಡನ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಚಮತ್ಕಾರವು ಕಾಣಿಸಿತು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಬಿಳಿ

ಬಣ್ಣದ್ದೊಂದು ವಲಯುವು ಕಾಣಿಸಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಬಿಂಬಗಳು ನಿಜ ಬಿಂಬದ ಸಮೀಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಗಾಗಿಯೂ, ಹೊರಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿಯೂ ಇದ್ದವು. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್‌ಪ್ಯಾರೀ ಎಂಬವನು ಉತ್ತರಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜಲಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಅವನು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ವಲಯುಗಳನ್ನೂ, ಸೂರ್ಯಬಿಂಬಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿದನು. ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತು ಪ್ರಕಾಶದ್ದೊಂದು ಪೂರ್ಣವಲಯುವೂ ಅದರ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪೂರ್ಣವಲಯುವೂ ಕಾಣಿಸಿದವು. ಅವೆರಡು ವಲಯುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಪೂರ್ಣವಲಯುದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಂಸಗಳು ವಿಧವಿಧದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಳಗಿನ ವಲಯುದೊಳಗೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮೂರು ಸೂರ್ಯಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂಥಾ ಅದ್ಭುತ ಚಮತ್ಕಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಇವು ಭವಿಷ್ಯಕಾಲದ ಸುಚಿನ್ಹವನ್ನಾಗಲಿ ದುಶ್ಚಿನ್ಹವನ್ನಾಗಲಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆಂದು ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

೨೫ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಅರೋರಾ ಬೋರಿಯಾಲೀಸ (ಉತ್ತರ ತೇಜ) — ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಕ್ಷಿತಿಜದ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ ಅತಿ ದೀರ್ಘವಾದ ರಾತ್ರಿಯು ಎಸಗಲು, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ವಿಸ್ಮಯಕರವಾದ ವಿಧವಿಧದ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನೂ, ಇವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಗುವ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯವು. ಆಕಾಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದ್ದೊಂದು ಕಂಸವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತೀರ ಸಣ್ಣಾಗಿರುವದು, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬಹಳ ಅಗಲಾಗಿರುವದು. ಈ ಕಂಸದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶದ ತೆರೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರೆಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಕೆಂಪು, ಒಮ್ಮೆ ಬಿಳದು, ಒಮ್ಮೆ ಹಸುರು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ತರತರದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ನೂರಾರು ಬಣ್ಣಗಳು ಒಮ್ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಅತಿ ಮನೋಹರವಾದ ಇಂದ್ರಧನುಷ್ಯದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಆಕಾಶದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಪ್ರಕಾಶಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಖಸ್ವಸ್ತಿಕದ ಕಡೆಗೆ ಅವೆಲ್ಲ ಸಾಗಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಆ

ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸೊಬಗಿನ ಹಸುರು, ನೀಲ, ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಸಣ್ಣ ಮೋಡದಂಥಾದ್ದೊಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾರಾಂಶವೇನಂದರೆ ಈ **ಉತ್ತರ ತೇಜ**ದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೋಡಿದ ಹೊರ್ತು ಇದರ ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯು ಯಾರ ಮನಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬಾರದು. ಈ ಪ್ರಕಾಶದ ನರ್ತನವು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನಾಲ್ಕೆಂಟು ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ರಾತ್ರಿ ಬೆಳತನಕ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇದು ಒಮ್ಮೆ ಆರಂಭವಾದ ಬಳಿಕ ಎಷ್ಟೋ ರಾತ್ರಿಗಳ ವರೆಗೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅರ್ಜುನ ವೃಷಸೇನರುಗಳ ಕಾಳಗವು. (ವೇಣೀಸಂಹಾರ)

ಕೌರವ ಪಾಂಡವರ ಕದನವಾಗುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಪಾಂಡವರ ಕಡೆಯ ಕಡುಗಲಿಗಳು ದುರ್ಯೋಧನನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ ಶಸ್ತ್ರಗಳ ಹೊಡತದಿಂದ ಮೂರ್ಛೆಗೊಳಿಸಿದರು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದುರ್ಯೋಧನನಿಗಾದ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಅವನ ಸಾರಥಿಯು ಕೌರವರ-ವಂಶವೆಂಬ ವನಕ್ಕೆ ಕಾಡು-ಬೇಗೆಯಾದಂಥ, ಕೇವಲ ಉತ್ಪಾತಮಾರುತನಾದಂಥ, ದುರಾತ್ಮನಾದ ಭೀಮಸೇನನು ಇತ್ತ ಕಡೆಗೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಅರಸನಂತು ಇನ್ನೂ ಮೂರ್ಛೆ ತಿಳಿದೇಳಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಮಾಡಲಿ! ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿಂದ ರಥವನ್ನು ಓಡಿಸಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಿಯಾದರು ದೂರ ಇವನನ್ನು ಒಯ್ಯುವದು ಲೇಸು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ದುಷ್ಟನಾದ ಭೀಮನು ಬಂದು ದುಶ್ಶಾಸನನಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಹಾಡನ್ನೇ ಇವನಿಗೂ ಮಾಡ್ಯಾನು— ಎಂದು ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿಂತಿಸಿ ಬೇಗನೆ ರಥವನ್ನು ಓಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಹೋಗುತ್ತ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಆಲದ ಮರವನ್ನು ಕಂಡು ಮನದೊಳಗೆ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ— ಇದು ಬಹು ಚಂದವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಳದೊಳಗಿನ ತಾವರೆಗಳ ಪರಿಮಳದಿಂದ ಯುಕ್ತವಾದ ತಂಗಾಳಿಯು ಸುಳಿಯುತ್ತದೆ; ಗಿಡವು ಚಿಗಿತದ್ದರಿಂದ ನೆಳಲು ದಟ್ಟಾಗಿ ಬಿದ್ದದೆ; ಕಾಳಗದೊಳಗೆ ಶ್ರಮಗೊಂಡ ವೀರರು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದಕ್ಕೆ ಈ ಸ್ಥಳವು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅರಸನನ್ನು ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿ ಕೊಂಡು ಕೂತರೆ, ಮೂರ್ಛೆ ತಿಳಿದೆದ್ದಾನು. ರಥದ ಧ್ವಜವು ಮುರಿದದ್ದರಿಂದ ಗಿಡದ ಕೆಳಗೆ ರಥವನ್ನು ಒಯ್ಯಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯೂ ಇಲ್ಲ— ಎಂದು ಆಲೋ

ಚಿಸಿ ಅವನು ಆಲದ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ರಥವನ್ನು ಒಯ್ದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದನು. ಬಳಿಕ ತುಸು ಹೊತ್ತಿನೊಳಗೆ ದುರ್ಯೋಧನನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಪಕ್ಕನೆ ಕಣ್ದೆರದು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನೋಡಿ ಸಾರಥಿಗೆ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ— ಎಲೈ ಸಾರಥಿಯೇ, ನನ್ನ ರಥವನ್ನು ರಣಭೂಮಿಯಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಯಾಕೆ ತಂದಿ? ನನ್ನ ತಮ್ಮನಾದ ದುಶ್ಶಾಸನನು ಹಗೆಗಳ ಕೈಯೊಳಗೆ ಶಿಕ್ಕಿರಲಾಗಿ ಅವನ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದನ್ನು ಳಿದು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಕಾರಣವೇನು? ಸಾರಥಿಯು— ಸ್ವಾಮಿ, ಹಗೆಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ಕೈದುಗಳ ಪ್ರಹಾರಗಳಿಂದ ಮೂರ್ಛೆಗೊಳಿಸಿದರು; ಆ ದುರಾತ್ಮನಾದ ಭೀಮಸೇನನು ತಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ನನಗೆ ತೋರಿತು; ಅದರಿಂದ ನಾನು ಇತ್ತಕಡೆಗೆ ರಥವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಬಂದೆನು, ದಯಮಾಡಿ ಕ್ಷಮಿಸ ಬೇಕು— ಎಂದು ಬಿನ್ನೈಸುವ ಸಾರಥಿಯ ನುಡಿಗೇಳಿ ದುರ್ಯೋಧನನು— ಹೋಗೆಲವೋ, ಆ ಹೇಡಿಯಿಂದಲೇನಾಗ ಬಹುದು? ಎಲೈ ಸಾರಥಿಯೇ, ನನ್ನ ಮೋಹದ ದುಶ್ಶಾಸನನು ಪ್ರಾಣಸಂಕಟದೊಳಗೆ ಬಿದ್ದೆಡೆಗೆ ನನ್ನ ರಥವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡಿಸು; ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ತಡಮಾಡ ಬೇಡ. ಸಾರಥಿಯು— ಸ್ವಾಮಿ, ಕುದುರೆಗಳು ದಣಿದಿರುತ್ತವೆ; ರಥವನ್ನು ಎಳೆಯಲಾರವು. ಇದನ್ನು ಕೇಳಿ ದುರ್ಯೋಧನನು, ಇನ್ನು ರಥದೊಳಗೆ ಕೂತುಕೊಂಡು ಹೊತ್ತುಗಳೆಯುವದು ಕೆಲಸದ್ದಲ್ಲೆಂದು ನೋಡಿ, ರಥವಿಳಿದು ಕೈಯೊಳಗೆ ಗದೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಹೋಗಲನುವಾದನು. ಆಗ ಸಾರಥಿಯು— ಜೀಯಾ, ತುಸು ತಡಿಯಿರಿ; ಹೀಗೆ ಸಾಹಸದಿಂದ ಹೋಗ ಬಾರದು; ನಾನು ಮತ್ತೊಂದು ರಥವನ್ನು ತರುತ್ತೇನೆ. ದುರ್ಯೋಧನನು— ಛೀಛೀ, ಇದು ನಿಲ್ಲುವ ಹೊತ್ತಲ್ಲ, ರಥವ್ಯಾತಕ್ಕೆ ಬೇಕು? ಕೈಯೊಳಗೆ ನನ್ನ ಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಇಗೋ, ನಾನು ಗದೆ ತಕ್ಕೊಂಡು ಒಬ್ಬನೇ ರಣಭೂಮಿಗೆ ತೆರಳಿದೆ, ನೋಡು. ಸಾರಥಿಯು— ಮಹಾ ಸ್ವಾಮಿಾ, ತಾವು ಅಂಥವರೇ ಸರಿ, ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ; ಆದರೂ ನನ್ನ ಬಿನ್ನಹವನ್ನು ಚಿತ್ತೈಸ ಬೇಕು, ಬಳಿಕ ಚಿತ್ತಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದುರ್ಯೋಧನನು— ಅದೇನು? ಬೇಗನೆ ಹೇಳು. ಸಾರಥಿಯು— ಅರಸನ ಚರಣಗಳಿಗೆರಗಿ, ಕಳವಳದಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೇ ಶಿರ ಬಗಿದು— ಒಡೆಯರೆ, ಆ ಘಾತಕಿಯಾದ ಭೀಮಸೇನನು ದುಶ್ಶಾಸನನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕೆಂಬ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯನ್ನು ಕೊನೆಗಾಣಿಸಿ, ತಿರಿಗಿ ಹೋಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ನನಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತು ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದಕ್ಷಣವೇ ದುರ್ಯೋಧನನು ದಪ್ಪನೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಹಂಬಲಿಸಿ ಹಲುಬಿದನು— ಅಯ್ಯೋ, ನನ್ನ ಮೋಹದ ಕುಮಾರನೇ, ದುಶ್ಶಾಸನನೇ, ನನ್ನ ಬಿಟ್ಟು ನೀನು ಎತ್ತ ಹೋದೆ? ಎಲೈ ಶೌರ್ಯಸಾಗರನೇ, ಸಂಗ್ರಾಮಚತುರನೇ, ಜನಮನೋಹರನೇ, ನನಗೆ ಒಮ್ಮೆ ನಿನ್ನ ಸೊಲ್ಲು ಕೇಳಿಸು;

ನನ್ನ ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂತುಕೊಂಡು ನನ್ನ ಕೂಡ ಒಂದಾದರೂ ಮುದ್ದು ಮಾತಾಡು; ಇನ್ನು ನಾನು ನಿನ್ನನ್ನೆಲ್ಲಿ ನೋಡಲಿ, ಎಲೈ, ನೀನು ನನ್ನ ಮರ್ಯಾದೆಯನ್ನು ಮಗನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದಿಯಲ್ಲ! ಸುಖೋಪಭೋಗದ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ನಾಚಿಕೆದೊರೆದು ನೀನು ನನಗೆ ಎಂದೂ ಬೇಡಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ದುಷ್ಟನು, ನಿನ್ನನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ವಿಲಾಸಗಳನ್ನು ಭೋಗಿಸಗೊಡಲಿಲ್ಲೆಂಬ ಸಿಟ್ಟಿನಿಂದ ನೀನು ನನ್ನನ್ನು ತೊಲಗಿ ಹೋದೆಯೋ? ಎಲೈ, ನೀನು ನನ್ನ ಬಾಯಿಂದ ಮಾತು ಬರಬರುವದರೊಳಗೆ ಅದನ್ನು ಕೊನೆಗಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಿ. ನನ್ನ ಆಜ್ಞೆಯು ಸಲುವಾಗಿ ನೀನು ಪಾಂಡವರ ಕೂಡ ಹಗೆತನ ಹಿಡಿದಿ; ನನ್ನ ಅಪ್ಪಣೆಯಿಂದ ನೀನು ಸಾಹಸ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಿ. ಇಂಥಾ ನನ್ನ ಬೆನ್ನ ಮೇಲಿನ ತಮ್ಮನಾದ ನೀನು ಸಂಕಟದೊಳಗೆ ಬಿದ್ದಿರಲಾಗಿ ನಿನ್ನನ್ನು ನಾನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ! ನಾನು ಎಂಥಾ ನಿರ್ದಯನೋ, ಎಂಥಾ ದುಷ್ಟನೋ! ನೀನಿಲ್ಲದರಿಂದ ಜಗವೆಲ್ಲ ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ನನಗೆ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗಾಯಿತು. ನನ್ನ ಕಂದನಾದ ದುಶ್ಶಾಸನನು ಎಲ್ಲಿದ್ದಾನೆಂದು ತಾಯಿ ಕೇಳಿದರೆ, ಆಕೆಗೆ ನಾನು ಏನು ಹೇಳಲಿ? ಅಯ್ಯೋ ದುಶ್ಶಾಸನಾ, ನಿನ್ನ ಮುಂದೆ ನಾನು ಮಡಿದು ಹೋಗಿದ್ದರೆ, ಲೇಸಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಯ್ಯೋ ದುರ್ದೈವವೇ, ಇನ್ನಾದರೂ ಹೀಗೆ ಮಾಡು ಕಂಡ್ಯಾ, ಆ ಕೊಲೆಗಡಿಗ ಭೀಮಸೇನನು ನನ್ನ ಕೊಲ್ಲುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ನನಗೆ ಸಾವು ಬರಲಿ. ನನ್ನ ಮಿತ್ರಭಾಂಧವರೆಲ್ಲರು ಹೋದರು; ಇನ್ನು ನನಗೆ ಗೆಲವೂ ರಾಜ್ಯವೂ ಯಾತಕ್ಕೆ ಬೇಕು? ಈ ಮೇರೆಗೆ ಅವನು ಒರಲಿ ಪ್ರಳಾಪಿಸುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಸಾರಥಿಯು—ದೊರೆಯೇ ಇದೇನು, ಹೀಗ್ಯಾಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಧೈರ್ಯವಿರಲಿ; ಹೀಗೆ ಶೋಚಿಸುವದು ನಿಮ್ಮಂಥ ವೀರರಿಗೆ ತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ತಮ್ಮನು ಬೇನೆಯಿಂದ ಮಂಚದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸಾಯಲಿಲ್ಲ. ಸಮರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಕಾದಿ ಮಡಿದು ವೀರಸ್ವರ್ಗ ಪಡೆದನು, ತಾವು ಹಲುಬುವದಿದೇನು?

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಮಾತಾಡುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಕರ್ಣನ ದೂತನು ಬಂದನು. ಅವನನ್ನು ನೋಡಿ ಸಾರಥಿಯು—ಸ್ವಾಮಿ, ರಣಭೂಮಿಯಿಂದ ಕರ್ಣನ ದೂತನಾದ ಸುಂದರಕನು ಬರುತ್ತಾನೆ; ಅತ್ತಕಡೆಗೆ ನೋಡಿರಿ. ಅವನನ್ನು ನೋಡಿ ದುರ್ಯೋಧನನು—ಎಲೈ ಸುಂದರಕಾ, ನನ್ನ ಗೆಳೆಯ ಕರ್ಣನು ಸ್ವಸ್ಥ ಇದ್ದಾನೊ? ಸುಂದರಕನು—ಸ್ವಾಮಿ, ಶರೀರದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಸ್ಥ ಇದ್ದಾನೆ. ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ ದುರ್ಯೋಧನನು ಹೆದರಿ ಕೇಳುತ್ತಾನೆ—ಎಲೈ ಸುಂದರಕಾ, ಆ ದುಷ್ಟನಾದ ಅರ್ಜುನನು ಅವನ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಕೊಂದನೋ, ಸಾರಥಿಯನ್ನು ಕಡಿದನೋ, ರಥವನ್ನು ಮುರಿದನೋ, ಆದದ್ದಾದರೂ ಏನು? ಸುಂದರಕನು—ಸ್ವಾಮಿ,

ಬರೆ ರಥವು ಮುರಿದದ್ದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಅವನ ಮನೋರಥವು ಸಹ ಹಾಗಾಯಿತು. ದುರ್ಯೋಧನನು—ಎಲಾ, ಇಂಥಾ ಸಂದಿಗ್ಧಭಾಷಣದಿಂದ ನನ್ನ ಮನಸಿಗೆ ಮತ್ತಿಷ್ಟು ನೋವ ಮಾಡುತ್ತೀ ಏನು? ಇದ್ದದ್ದೆಲ್ಲ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳು. ಸುಂದರಕನು ಕೈ ಮುಗಿದುಕೊಂಡು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.—ಜೀಯಾ, ಒಂದೂ ಉಳಿಯದ ಹಾಗೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ; ಚಿತ್ತೈಸ ಬೇಕು. ಇಂದು ದುಶ್ಶಾಸನನನ್ನು ಭೀಮನು ಕೊಂದದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಗೆಳಿಯನಾದ ನನ್ನೊಡೆಯ ಕರ್ಣನು ಸಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಂತಪ್ತನಾಗಿ ಹುಬ್ಬು ಗಂಟಿಕ್ಕಿ, ಹಲ್ಲು ಕಡಿದು, ಕಣ್ಣು ಕೆರಳಿಸಿ, ಬಿಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಬುಗಳನ್ನು ಹೂಡುವದೂ, ಎಚೆಯುವದೂ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದ ಹಾಗೆ ಬಾಣದ ಮಳೆಗರಿಯುತ್ತ ಭೀಮಸೇನನ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋದನು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ದಂಡುಗಳೊಳಗಿನ ರಥಗಳೂ, ಆನೆಗಳೂ, ಕುದುರೆಗಳೂ, ಕಾಲಾಳುಗಳೂ ಭರದಿಂದ ಕೂಡಿ ತಾಕಲಾಡಿದಾಗ, ಕೆಂಧೂಳಿದ್ದು ಗಗನಕ್ಕಡರಿ, ಕತ್ತಲೆಗವಿದು, ನಮಗೆಲ್ಲ ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪಿ ಯಾರಿಗೂ ಏನೂ ಕಾಣದ ಹಾಗಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯಾವದೋ ಆಕಾಶವಾವದೋ ತಿಳಿಯದೆ ಹೋಯಿತು. ಆ ಕತ್ತಲೆಯೊಳಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಧನುರ್ಧರನಾದ ಕರ್ಣನ ಬಿಲ್ಲಿನ ಹೆದೆಯಿಂದಾಗುವ ಗಂಭೀರವಾದ ಠಣತ್ಕಾರವು ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದ ಮೇಘಗಳ ಗರ್ಜನೆಯೋಪಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಬ್ಬರಿಸುವದು. ಬಳಿಕ ಭೀಮನೂ, ಕರ್ಣನೂ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಿಂಹನಾದವನ್ನು ಬೊಬ್ಬಿರಿಸಲಾಗಿ ಸಿಡಿಲು ಹೊಡೆದಂತೆ ಕಿವಿಗಳು ಗಡಚಿಕ್ಕುವವು. ಒಬ್ಬರೊಬ್ಬರ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಒಬ್ಬರೊಬ್ಬರ ಮೈ-ಜೋಡುಗಳಿಗೆ ತಾಕಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕಿಡಿಗಳು ಮಿಂಚಿನ ಹಾಗೆ ಹೊಳೆಯುವವು. ಅವರ ಮೈಗಳೊಳಗಿಂದ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದ ರಕ್ತದ ಹನಿಗಳು ಹೊನ್ನೆ ಹುಳಗಳು ಹಾರ್ಯಾಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುವವು. ಮತ್ತು ಗಂಭೀರ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುವ ಅವರ ಬಿಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಅಂಬುಗಳು ಮಳೆಯೋಪಾಧಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿದವು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಬಾಣದ ಮಳೆಯಿಂದ ಹತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಮಳೆಗಾಲವೇ ಒದಗಿತೋ ಏನೋ! ಅನ್ನುವ ಹಾಗೆ ತೋರಿತು. ಇಂಥಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅರ್ಜುನನು ತನ್ನ ಅಣ್ಣನಿಗೆ ಅಪಜಯವಾದೀತೆಂಬ ಹೆದರಿಕೆಯಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ರಥವೇರಿ ಶೀಘ್ರದಿಂದ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದನು. ಆ ಮೇಲೆ ಭೀಮಾರ್ಜುನರ ಕೂಡ ತನ್ನ ತಂದೆ ಕರ್ಣನೊಬ್ಬನೇ ಕಾದುತ್ತಾನೆಂದು ನೋಡಿ, ವೃಷಸೇನನು ತಂದೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ರಥವೇರಿ, ಅವನ ಬಳಿಗೆ ಒತ್ತರದಿಂದ ಹೋಗಿ, ತೇಜವುಳ್ಳಂಥ, ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದಂಥ, ಕಠಿಣವಾದ ಬಾಣಗಳಿಂದ ಅರ್ಜುನನ ರಥವನ್ನು ಕ್ಷಣದೊಳಗೆ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಟ್ಟನು.

ಅರ್ಜುನನು ವೃಷಸೇನನ ಚಪಲತನ ಕಂಡು ಅವನನ್ನು ಕರೆದು—ಎಲೈ ಹುಡುಗಾ, ವೃಷಸೇನಾ, ನನ್ನ ಕೂಡ ಕಾದುವದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ತಂದೆಗೆ ಸಹ ಆಗದು. ನೀನಂತು ಹಸುಳ, ನಿನಗೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಸಲ್ಲೀತು? ನೀನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಸುಮ್ಮನೇ ಹೋಗು; ಬೇಕಾದರೆ ನಿನ್ನ ಓರಿಗೆಯ ಹುಡುಗರನ್ನು ನೋಡಿ ಅವರ ಕೂಡ ಕಾದು, ಎಂದು ಅರ್ಜುನನು ಜರೆದಾಡಿದ ನುಡಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ವೃಷಸೇನನು ಕೋಪೋದ್ರೇಕದಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಗೆ ಮಾಡಿ, ಹುಬ್ಬು ಗಂಟಿಕ್ಕಿ, ಭಯಂಕರಾಕಾರವುಳ್ಳವನಾಗಿ, ನೋಡುವವರಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ಯಮನಂತೆ ತೋರಿದನು. ಆದರೂ ಅವನು ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಕೀಳ್ನುಡಿಗಳಿಂದ ಮಾರುತ್ತರ ಕೊಡದೆ ಕಾಳಗ ಮಾಡುವ ಒಲ್ಮೆ ತನಗುಂಟೆಂಬದನ್ನು ಕೂರಂಬುಗಳಿಂದ ತಿಳುಹಿದನು. ಬಳಿಕ ವೃಷಸೇನನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬಾಣಗಳ ಹೊಡತದಿಂದ ಅರ್ಜುನನು ಘಾಯ ಪಟ್ಟು, ಬಹು ಸಿಟ್ಟಿಗೆದ್ದು, ಹೆದೆಯ ಠಣತ್ಕಾರದಿಂದ ಮೇಘಗರ್ಜನೆಯನ್ನು ಅಡಗಿಸಿ ಬಿಡುವಂಥ ಗಾಂಡೀವ-ಧನುಷ್ಯವನ್ನು ಕೈಯೊಳಗೆ ತಕ್ಕೊಂಡು, ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಯಾರನ್ನೂ ಸುಳಿಯಗೊಡದೆ, ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು ತುಂಬುವ ಹಾಗೆ ಬಾಣದ ಮಳೆಗರಿದು ತನ್ನ ಯುದ್ಧವಿದ್ಯಕ್ಕೂ, ಕಸುವಿಗೂ, ತಕ್ಕಂಥ ಅದ್ಭುತಕೃತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ಸರ್ವರು ಬೆರಗಾಗಿ ಬೊಟ್ಟು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡರು. ಆ ಹಗೆಯ ಇಂತಪ್ಪ ಅದ್ಭುತವಾದ ಕಲಿತನವನ್ನು ಕಂಡು ವೃಷಸೇನನೂ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಯುದ್ಧಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು; ಬತ್ತಳಿಕೆಯೊಳಗಿನ ಬಾಣಗಳನ್ನು ತೆಗಿಯುವದೂ, ಬಿಲ್ಲಿಗೆ ಏರಿಸುವದೂ, ಹೆದೆಯನ್ನು ಜಿಗ್ಗುವದೂ, ಬಾಣಗಳನ್ನು ಬಿಡುವದೂ, ಇವೆಲ್ಲ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಸಮಯಾವಚ್ಛೇದದಿಂದ ನಡಿಸುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿದನು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾದುವ ಕಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಾಳಗದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಪರಸ್ಪರ ವೈರಭಾವವನ್ನು ಕ್ಷಣಹೊತ್ತು ಮರಿತು, ಅವರ ಕಡೆಗೆ ನೋಡುತ್ತ ಚಿತ್ರದ ಗೊಂಬೆಗಳಂತೆ ನಿಂತುಕೊಂಡರು. ಇತ್ತ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಲ್ಲಾಳುಗಳಿಗೆ ನಾಚಿಕೆಯನ್ನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ ಮಗನ ಕಲಿತನವ ಕಂಡು ಕರ್ಣನಿಗೆ ಹರ್ಷವಾಯಿತು. ಆಗ ಅವನು ಹಗೆಯ ಮ್ಯಾಲೆ ಬಾಣಗಳ ಮಳೆಯನ್ನೂ ಮಗನ ಮೇಲೆ ಆನಂದಾಶ್ರುಗಳ ಮಳೆಯನ್ನೂ ಸುರಿಸಿದನು. ಆ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಸೇನೆಗಳೊಳಗಿನ ಭಟರ ಬಾಯಿಂದ ಭಾಪುರೆ ವೃಷಸೇನಾ, ಸೈ, ಸೈ, ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಹೊರಡಲಾಗಿ, ಅರ್ಜುನನು ಸೈರಿಸದೆ ಕಡುಕೋಪದಿಂದ ಕೂರಂಬುಗಳನ್ನೆಸೆದು, ವೃಷಸೇನನ ಕುದುರೆ-ಸಾರಥಿ-ಬಿಲ್ಲು-ಪತಾಕೆಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಿದನು. ಆ ಮೇಲೆ ವೃಷಸೇನನು ಗದೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ರಥದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಉಡ್ಡಾಣಗೈದು

ವೈರಿಯ ಬಾಣಗಳು ತನ್ನ ಮೈಗೆ ತಗಲದ ಹಾಗೆ ಮಂಡಲಾಕಾರವಾಗಿ ಗರ್ಗರನೆ ತಿರುಗ ಹತ್ತಿದನು. ಇತ್ತ ಅರ್ಜುನನು ತನ್ನ ಮಗನ ರಥವ ಮುರಿದದ್ದು ಕಂಡು ಕರ್ಣನಿಗೆ ಬಹು ಸಿಟ್ಟು ಬಂತು. ಆಗಲವನು ಭೀಮಸೇನನನ್ನು ಲಕ್ಷಿಸದೆ ಅವನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅರ್ಜುನನ ರಥದ ಮೇಲೆ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸುರಿಸಿದನು; ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ಕುಮಾರನಾದ ವೃಷಸೇನನೂ ಎರಡನೆ ರಥವೇರಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಅರ್ಜುನನ ಕೂಡ ಕಾದಲನುವಾಗಿ— ಎಲೈ, ನನ್ನ ತಂದೆಯನ್ನೂ ನನ್ನನ್ನೂ ಜರೆದಾಡುವ ಅರ್ಜುನನೇ, ನನ್ನ ಬಾಣಗಳು ನಿನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ತೂರೆದು ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಹೋಗಲರಿಯವು, ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ತಾಳು; ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಅವನು ಕ್ಷಣದೊಳಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಕೂರ್ಗಣೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸಿ ಅರ್ಜುನನ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಟ್ಟನು. ಇಷ್ಟರೊಳಗೆ ಅರ್ಜುನನು ತನ್ನ ಬಾಣಗಳಿಂದ ವೃಷಸೇನನ ಬಾಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತುಂಡರಿಸಿ, ರಥದೊಳಗೆ ಒಂದು ತೇಜಃಪುಂಜವಾದ ಈಟಿಯನ್ನೆತ್ತಿಕೊಂಡು, ಮುಷ್ಟಿ, ಮೂದಲಿಸಿ ವೃಷಸೇನನ ಮೇಲೆ ಒಗೆದನು. ಆಗಲಾ ದುರ್ನಿವಾರವಾದ ಈಟಿಯು ತನ್ನ ಮಗನ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಕರ್ಣನ ಎದೆಯೊಡೆದು, ಬಾಯಾರಿ, ಕೈಕಾಲು ತಣ್ಣಗಾಗಿ, ಕೈಯೊಳಗಿನ ಬಿಲ್ಲು ಬಾಣಗಳು ಕಳಚಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದವು; ಮನಸದೊಳಗಿನ ಯುದ್ಧೋತ್ಸಾಹವು ಅಡಗಿತು; ಕಣ್ಣೀರುಗಳು ಸುರಿದವು. ಕರ್ಣನ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಅರ್ಜುನನು ಹಾಸ್ಯ ಮಾಡಿದನು. ಭೀಮಸೇನನು ಸಿಂಹನಾದ ಮಾಡಿದನು, ಕೌರವರ ದಳದೊಳಗಿನ ವೀರರು ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಮೋಸವೇ ಸರಿ ಎಂದು ಒಮ್ಮೇಲೆ ಗೋಳಿಟ್ಟರು. ಇಷ್ಟರೊಳಗೆ ಹಸುಳನಾದ ವೃಷಸೇನನು ತ್ವರೆ ಮಾಡಿ, ಬಾಹುಬಲದಿಂದ ಕಿವಿ ವರೆಗೆ ಹೆದೆಯನ್ನೆಳೆದು ಬಿಟ್ಟ ಕೂರ್ಗಣೆಯಿಂದ ಆಕಾಶಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಈಟಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮೂರು ತುಂಡು ಮಾಡಿದನು. ಈ ಸಾಹಸದ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ, ಭಾಪುರೆ ವೃಷಸೇನಾ, ಸೈ, ಸೈ, ಎಂದು ಕೂಗುವ ವೀರಜನರ ಕೋಲಾಹಲದೊಳಗೆ ರಣವಾದ್ಯಗಳ ಧ್ವನಿಯು ಸಹ ಅಡಗಿ ಹೋಯಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಒಡೆಯನಾದ ಕರ್ಣನು, ಭೀಮಸೇನನನ್ನು ಕರೆದು— ಎಲೈ, ಭೀಮಸೇನನೇ, ನಿನಗೂ ನನಗೂ ನಡಿದ ಕಾಳಗವು ಮುಗಿದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಈ ಯುದ್ಧ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನು ನಾನು ಮೂಹೂರ್ತ-ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತೇನೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ತಡಿ; ನನ್ನ ಮಗನೂ ನಿನ್ನ ತಮ್ಮನೂ ತೋರಿಸುವ ಯುದ್ಧಕೌಶಲ್ಯದ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನು ನೀನಾದರೂ ಕ್ಷಣ ಹೊತ್ತು ನಿಂತು ನೋಡು, ಅಂದನು. ಇತ್ತಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ಈಟಿಯು ನಡುವೆ ತುಂಡಾಗಿ ಬಿದ್ದದ್ದು ನೋಡಿ ಅರ್ಜುನನು ಬಹು ಕೋಪಾವಿಷ್ಟನಾಗಿ ಗಂಭೀರ ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಕೂಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.— ಏ ಕೌರವರ ಸೈನ್ಯದೊಳಗಿನ ವೀರಾಗ್ರಣಿಯಾದ

ಕರ್ಣಾ, ನಾನು ಹತ್ತರಿಲ್ಲದಾಗ ನನ್ನ ಮಗ ಅಭಿಮನ್ಯುನು ಪ್ರಮಾದದಿಂದ ಅಶಸ್ತ್ರ ನಾದದ್ದು ನೋಡಿಕೊಂಡು ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಕೂಡಿ ಆ ಕೂಸನ್ನು ಕೊಂದಿರಲ್ಲ; ಈಗ ನೋಡು, ನಾನಂತು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕಣ್ಣಾರೆ ನಿನ್ನ ಚಪಲಕುಮಾರನಾದ ವೃಷಸೇನ ನನ್ನು ಯಮನ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹುತ್ತೇನೆ. ನೀವು ಸಮರ್ಥರಾದರೆ ಉಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿರಿ, ಎಂದು ಹೇಳಿ ತನ್ನ ಬಿಲ್ಲಿಗೆ ಬಾಣವನ್ನು ಹೂಡಿದನು. ಇತ್ತ ನಮ್ಮ ಕರ್ಣ ದೊರೆಯಾದರೂ ತನ್ನ ಧನುಷ್ಯವನ್ನು ಸಜ್ಜ ಮಾಡಿದನು.

ಬಳಿಕ ಅರ್ಜುನನು ಪ್ರಳಯಕಾಲದ ಮೇಘದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರ ವಾದ ಬಾಣದ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಿದನು. ಅದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು ತುಂಬಿ ಹೋದವು; ಭೂಮಿಯೂ, ಆಕಾಶವೂ, ಒಂದೇ ಆಯಿತು. ಎಲ್ಲೀ ಕರ್ಣ, ಎಲ್ಲೀ ವೃಷಸೇನ! ಅವರ ರಥಗಳೂ, ಸಾರಥಿಗಳೂ, ಕುದುರೆಗಳೂ ಸಹ ಕಾಣಿಸದ ಹಾಗಾದವು. ಉಳಿದವರದಂತು ಏನು ಪಾಡು; ತಮ್ಮ ದಂಡು ಎಲ್ಲಿ ಅದೆ, ತಮ್ಮ ವೀರರು ಯಾವಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ, ಎಂಬದು ಸಹ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದ ಹಾಗಾಯಿತು. ಅತ್ತಕಡೆಗೆ ಗಾಂಡೀವದ ಠಣತ್ಕಾರವು ವಜ್ರಘೋಷದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುವದು. ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನೂ ಬಾಣವೃಷ್ಟಿಯು ಆಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುವದು. ಬಳಿಕ ಸ್ವಾಮೀ, ಏನು ಹೇಳಲಿ; ಆ ಬಾಣವೃಷ್ಟಿಯು ಎಡೆ ಬಿಡದೆ ನಡಿದಿರಲಾಗಿ, ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆ ಪಾಂಡವರ ದಳದೊಳಗೆ ಹರ್ಷದ ಸಿಂಹ ನಾದವು ಆಗ ಹತ್ತಿತು, ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದಳದೊಳಗೆ ವೃಷಸೇನನು ಮಡಿದನೋ ಮಡಿದನೆಂಬ ದುಃಖದ ಆಕ್ರೋಶವುಂಟಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ನೋಡುವಷ್ಟರೊಳಗೆ ವೃಷಸೇನನ ಸಾರಥಿಯೂ, ಕುದುರೆಗಳೂ, ಸತ್ತು ಬಿದ್ದಿದ್ದವು. ಛತ್ರವೂ, ಚಾಮರಗಳೂ, ಧ್ವಜವೂ ಮುರಿದು ಹೋಗಿದ್ದವು. ವೃಷಸೇನನು ಎದೆಗೆ ಬಾಣತಾಕಿ ಘಾಯವಾಗಿ ರಥದೊಳಗೆ ಉರುಳಿದ್ದನು. ಇಷ್ಟು ಕೇಳಿ ದುರ್ಯೋಧನನು, ಇನ್ನು ಸಾಕು, ಮುಂದಿನ ಸುದ್ದಿ ಯಾತಕ್ಕೆ ಬೇಕು, ಎಂದು ವೃಷಸೇನನ ಗುಣಗಳನ್ನು ನೆನನೆನಸಿ ಆಕ್ರೋಶಮಾಡಿ—ಎಲಾ ಸುಂದರಕಾ, ಮಗ ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ನನ್ನ ಗೆಳೆಯ ಕರ್ಣನು ಏನು ಮಾಡಿದನು, ಎಂದು ಕೇಳಿದನು. ಸುಂದರಕನು — ಸ್ವಾಮೀ, ನಮ್ಮ ಒಡೆಯ ಕರ್ಣನು ಮಹಾ ವೀರನಾದಂಥ ಇರುವ ಮಗನೊಬ್ಬನು ಸತ್ತ ಬಳಿಕ ಶೋಕದಿಂದ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಸಿ, ಆ ಮೇಲೆ ತಡೆ ಯದೆ ಸಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಅರ್ಜುನನ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋಗಿ, ಅಂಬುಗಳನ್ನು ಸುರಿಸ ಹತ್ತಿದನು. ಆವಾಗ ಕರ್ಣನು ತನ್ನ ಮಗನು ಮಡಿದದ್ದರಿಂದ ಸಿಟ್ಟಾಗಿ ಜೀವದ ಹಂಗದೊರೆದು ಛಲದಿಂದ ಕಾದುತ್ತಾನೆಂದು ಹಗೆಗಳು ತಿಳುಕೊಂಡು, ಆಗಲೇ

ಭೀಮ, ನಕುಲ, ಸಹದೇವ, ಪಾಂಚಾಳ ಮುಂತಾದ ವೀರರು ಅರ್ಜುನನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ, ಪ್ರಳಯಕಾಲದ ಮೇಘದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸುರಿಸಿ, ಕರ್ಣನ ರಥವನ್ನೂ ಚೂರುಚೂರು ಮಾಡಿದರು. ಆಗ ಕರ್ಣನು ರಥವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಗಿ, ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ನೋಡ ಹತ್ತಿದನು. ನಾನು ಹತ್ತರ ಹೋದ ಕೂಡಲೆ ಅವನು ಒಂದು ಪತ್ರ ಬರೆದು, ಇದನ್ನು ದುರ್ಯೋಧನ ರಾಜನ ಕೈಯೊಳಗೆ ಒಯ್ದು ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿ ಕೊಟ್ಟನು. ತಾವು ಇದನ್ನು ಓದಿನೋಡ ಬೇಕೆಂದು ಕೊಡಲಾಗಿ ದುರ್ಯೋಧನನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಓದುತ್ತಾನೆ—"ಸ್ವಸ್ತಿ ಶ್ರೀ ಮಿತ್ರವರ್ಯ, ಮಹಾ ರಾಜ ದುರ್ಯೋಧನ ಭೂಪತಿಯವರಿಗೆ, ಸಮರಾಂಗಣದಿಂದ ತಮ್ಮ ಮಿತ್ರನಾದ ಕರ್ಣನು ಕೊರಳಿಗೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಬಿನ್ನೈಸುವದೇನಂದರೆ, ಕಾಳಗದೊಳಗೆ ಮಗನು ಮಡಿದ ದುಃಖವು ನನಗೆ ವಿಶೇಷವಿಲ್ಲ. ನನ್ನಿಂದಾಗುವ ಕೆಲಸವು ಇನ್ನೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ನನಗೆ ಬಹಳ ದುಃಖವಾಗಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರವಿದ್ಯೆದೊಳಗೆ ನಿಪುಣರಾದವರು ಕರ್ಣನ ಹಾಗೆ ಮತ್ಯಾರು ಇಲ್ಲೆಂತಲೂ ಇವನೇ ಪಾಂಡವ ರನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವನೆಂತಲೂ ಮನಸಿನೊಳಗೆ ತಿಳಕೊಂಡು, ನೀವು ನನ್ನನ್ನು ನಂಬಿದೆ ಹಾಗೆ ನನ್ನಿಂದ ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಕೆಲಸವೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ದುಶ್ಯಾಸನನನ್ನು ಕೊಂ ದಂಥಾ ಭೀಮಸೇನನನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲವೇ ನಾನು ಕೊಲ್ಲ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಅವನು ನಿಮ್ಮ ಪಾಲಿನವನೆಂದು ನಾನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟೆನು. ಇನ್ನು ನನ್ನ ಮಗನನ್ನು ಕೊಂ ದಂಥ ನಿಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಹಗೆಯಾದ ಅರ್ಜುನನು ನನ್ನ ಪಾಲಿನವನೇ ಸರಿ. ಅವ ನನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮೋರೆ ತೋರಿಸೆನು; ಸಾಯಿಸುವೆನು, ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಲ್ಲುವೆನು; ಎರಡರೊಳಗೊಂದು ಆದೀತು. ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ನನ್ನ ಭರವಸವ ನೀವು ಹಿಡಿಯ ಬೇಡಿರಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ದುಃಖದ ಪ್ರತೀಕಾರವನ್ನು ಶೌರ್ಯದಿಂ ದಾಗಲಿ ಕಣ್ಣೀರಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರಿ. ಬಹಳ ಬರೆಯುವ ದೇನದೆ. ಇದೇ ಬಿನ್ನಹ"—ಈ ಪತ್ರವನ್ನು ಓದಿದ ಬಳಿಕ ದುರ್ಯೋಧನನು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ—ಎಲೈ ಮಿತ್ರನಾದ ಕರ್ಣನೇ, ಏನಿದು? ತಮ್ಮನ ಶೋಕದಿಂದ ದುಃಖಿತನಾದ ನನ್ನ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಈ ಮೇರೆಗೆ ವಾಗ್ಬಾಣಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತೀ ಯೋ? ಇರಲಿ, ಒಳ್ಳೇದು ಸುಂದರಕಾ, ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮಿತ್ರನಾದ ಕರ್ಣನು ಏನು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ? ಸುಂದರಕನು—ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣನು ಮೈಯೊಳಗಿನ ಕವಚಗಳನ್ನು ತೆಗಿದು, ಅಲಂಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಿತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿ, ಜೀವದ ಹಂಗದೊರೆದು ತಾನೊಬ್ಬನೇ ಕಾಳಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಇದನ್ನು ಕೇಳಿ ದುರ್ಯೋಧನನು—ಸುಂದರಕಾ, ಇದೇ ಕೈಲೆ ಬೇಗನೇ ತಿರುಗಿ

ಹೋಗಿ, ಕರ್ಣನಿಗೆ ಇಂಥಾ ಸಾಹಸದ ಕೆಲಸವ ಮಾಡ ಬೇಡೆಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದ್ದು ತಿಳಿಸ ಬೇಕು. ಮುಂಚೆ ಪಾಂಡವರನ್ನು ಕೊಂದು ಆ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ದೇಹವ ನೀಗಬೇಕೆಂದು ನಾನೂ ನೀನೂ ಮಾಡಿದ ಸಂಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಬರ ಬಾರದು. ದುಶ್ಶಾಸನನು ನನ್ನ ತಮ್ಮನಲ್ಲ! ವೃಷಸೇನನು ನಿನ್ನ ಮಗನಲ್ಲ. ಅವರನ್ನು ನೆನಸಿ ಶೋಕ ಮಾಡುವದು ಮರುಳುತನವು. ಇನ್ನು ಕಡೆಯ ಭೇಟಿಯನ್ನು ನನಗೊಮ್ಮೆ ಕೊಟ್ಟು ಆ ಮೇಲೆ ಏನು ಮಾಡುವದು ಮಾಡ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ದುರ್ಯೋಧನನ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡು, ಆಜ್ಞಾ ಸ್ವಾಮಿಾ ಎಂದು ಸುಂದರಕನು ಹೊರಟು ಹೋದನು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಭ್ರಮಣವು.

ಹವೆಯಿಂದ ನೀರು ಉಗಿಯಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆ ಉಗಿಯು ಪುನಃ ಘನವಾಗಿ ಮಳೆ, ಬರ್ಫಗಳ ರೂಪದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡಿದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಹೆಚ್ಚೂ ಆಗುವದಿಲ್ಲ, ಕಡಿಮೆಯೂ ಆಗುವದಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇವೆಲ್ಲ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ ಈಗ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಷ್ಪಭವನವೂ, ಘನೀಭವನವೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸ್ಥಿರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೂ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಉಗಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಮಳೆಯಿಂದ ತೊಯಿದ ನೆಲವು ಮಳೆ ನಿಂತ ಕೂಡಲೆ ಒಣಗುವದಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಯು ನಾಲ್ಕೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳಲಾಗಿ, ದೇಶ ತುಂಬ ನೀರೇ ನೀರು ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಳೆ ನಿಂತ ಬಳಿಕ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಆ ನೀರು ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ ಉಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದದ್ದೆಲ್ಲ ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದಕ್ಕಿಂತ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಳುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮುದ್ರಗಳ ವಿಸ್ತಾರವು ನೆಲದ ಮೂರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ನೀರು ಸಹ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪುನೀರೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶಕೆಯಿಂದ ಉಗಿಯಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಹೋದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯು ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುತ್ತದೆಂಬುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಬ್ರಿಟಿಶ ದ್ವೀಪಗಳ ಮೇಲೆಯೇ, ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು ೭೮ ಘನ-ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಮಳೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬ್ರಿಟಿಶ ದ್ವೀಪಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನೀವು ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ, ಈ ಮಳೆಯ ನೀರು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗದೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಭ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಮಳೆ ಬಿತ್ತೆಂದರೆ, ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇಳಕಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗುಡ್ಡಗಳ ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹರಿಯ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ನಡಿದರೆ, ಅದು ಕೆಲವೊಂದು ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಕೂಡುವದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುವಿರಿ. ಆ ಹಳ್ಳವು ಬೇರೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ; ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಒಂದು ಹೊಳೆಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ; ಆ ಹೊಳೆಯನ್ನು ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿ ನಡಿದರೆ, ಅದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಒಯ್ದು ನಿಲ್ಲಿಸುವದು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತೂ ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು, ಹೊಳೆಗಳನ್ನು ಮನಸಿಗೆ ತಂದು ನೋಡಿದರೆ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯು ನಿಮ್ಮ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಬರುವದು.

ಆದರೆ ಇದೆಲ್ಲ ಮಳೆನೀರು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೇನು? ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಾತು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡಬಹುದು. ಮಳೆ ಬರುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನೆಲವು ತೀರ ಒಣಗಿತ್ತೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರಿ. ಮಳೆ ನಿಂತ ಬಳಿಕ ನೆಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಿದು ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಳಗೆ ಒಣಮಣ್ಣು ಹೊರಡುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಮಳೆನೀರು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಕೆಳಗಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೊಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಮತ್ತಿಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಅಗಿದರೆ, ಅಥವಾ ಖಣಿಗಳನ್ನು ಅಗಿಯುವಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಳಗಿನ ಥರಗಳೆಲ್ಲ ತೊಯಿದದ್ದು ಕಂಡುಬರುವದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಆ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ನೀರು ತುಂಬಿ ನಿಂತದ್ದು ಸಹ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದು. ಇದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ನೆಲದೊಳಗಿಳಿದು ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇರೆಗೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಅಡಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ನೀರು ನಾವು ಹೇಳಿದ ಭ್ರಮಣಚಕ್ರದೊ

ಳಗಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತೋರ ಬಹುದು. ನೆಲದ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬಗೆ ಏನು?

ಆದರೆ ಆ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಕೆಳಗಿಳಿದರೂ ಅದು ನಷ್ಟವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದ ನೀರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡಿಯುವ ಭ್ರಮಣದೊಳಗಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು; ಸಮುದ್ರಗಳು ಅಟ್ಟಿಸುತ್ತ ಹೋಗುವವು; ಸರೋವರಗಳೂ ಹೊಳೆಗಳೂ ಒಣಗಿ ಹೋಗುವವು. ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ್ಯೂ ಈ ವಿಧದ ನಷ್ಟವು ನೀರಿಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆಂದು ತೋರುವದಿಲ್ಲ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಮುದ್ರಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಿದ್ದಷ್ಟೇ ಈಗಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ನದಿ, ಸರೋವರಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಏನು ಆದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿಯುವ ನೀರಿನ ಭಾಗವೇನಾದರೂ ತಿರುಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬರದೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಅತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಇರ ಬಹುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಹವೆ, ನೆಲ, ಸಮುದ್ರ, ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರಿಭ್ರಮಣವು ಕುಂದದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದ ನೀರು ಯಾವದೊಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ತಿರುಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಿರಲಿಕ್ಕೇ ಬೇಕೆಂದು ಅನುಮಾನ ಮಾಡ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬುಗ್ಗೆಗಳು (ಶಲೆಗಳು) ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಿಮಗೆ ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಬುಗ್ಗೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ನೆಲದೊಳಗಿನ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗಿ, ಹಳ್ಳಗಳಿಗೂ ಹೊಳೆಗಳಿಗೂ ಕೂಡಿ, ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಇನ್ನು ನೀವು ಕೊಡ ಬಹುದು. ಆ ನೀರು ಬಹಳವಾಗಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗಿ ಶಲೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಹಳ್ಳಗಳಿಗೂ ಹೊಳೆಗಳಿಗೂ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗಿದ ನೀರೂ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ನೀರೂ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಉಗಿಯಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆದದರಿಂದ ಮಳೆಯ ನೀರಿಗೆ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು; ಒಂದು ನೆಲದ ಕೆಳಗೆ, ಮತ್ತೊಂದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ. ಇನ್ನು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕುರಿತು ಮೊದಲು ವಿಚಾರಿಸುವದು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗುವ ಮಳೆನೀರಿನ ಗತಿಯನ್ನು ನಾವು ನೋಡ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯಾವದೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಕಠಿಣತ್ವ, ರಚನೆ, ಸ್ವರೂಪ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗಳು ಬಹಳ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ, ಮೈತುಂಬ ಛಿದ್ರಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಬೇಗ ಒಡಿಯುವದಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಕಣಗಳು ಅತಿ-ನಿಕಟವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಬೇರೆಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕಲ್ಲುಗಳೊಳಗಿಂದ ನೀರು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುವಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯಲಾರದು. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಉಸುಬಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಹು ಬೇಗ ಇಂಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳ ನಡುನಡುವೆ ಬಹಳ ಛಿದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ತೆರವು ಪ್ರದೇಶವು ಬಹಳ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ತೆರವು ಪ್ರದೇಶಗಳೊಳಗಿಂದ ನೀರಿಗೆ ತತ್ಕಾಲವೇ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯುವದರಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಉಸುಬಿನ ಥರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸ್ಪಂಜದೊಳಗೆ ತುಂಬಿ ನಿಂತಂತೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಎರೆಯಂಥ ಜಿಗಟುಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ನೀರು ಇಷ್ಟು ಬೇಗ ಇಂಗುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ಆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿದ್ದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಬೇಗ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಮಣ್ಣಿನ ಥರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಇಂಗಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯದ ಕಾರಣ ಅದು ಆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೇ ನಿಂತುಕೊಂಡು ಬೇರೊಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಉಸುಬಿನ ಭೂಮಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಣದಿರುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ ನೀರು ಅದರೊಳಗೆ ಇಂಗಿ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಜಿಗಟುಮಣ್ಣಿನ ನೆಲವು ಬಹು ದಿವಸ ಹಸಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಇಂಗಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಮಳೆಯ ನೀರಾಗಲಿ, ಬರ್ಫದ ನೀರಾಗಲಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದ ಬಳಿಕ, ಅದು ಅಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಆಳವಾದ ತಗ್ಗು ಅಗಿದರೆ, ಆ ತಗ್ಗಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಸೋದಿ, ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಬೀಳು

ವದು. ಆ ನೀರು ತುಂಬ ಹೊರಗೆ ಚೆಲ್ಲಿದರೆ, ಮತ್ತೂ ನೀರು ಸೋರಿ ತಗ್ಗು ತುಂಬುವದು. ಇದರಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದೊರಿಯುಲಾಗಿ, ಅದು ತತ್ಕಾಲವೇ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

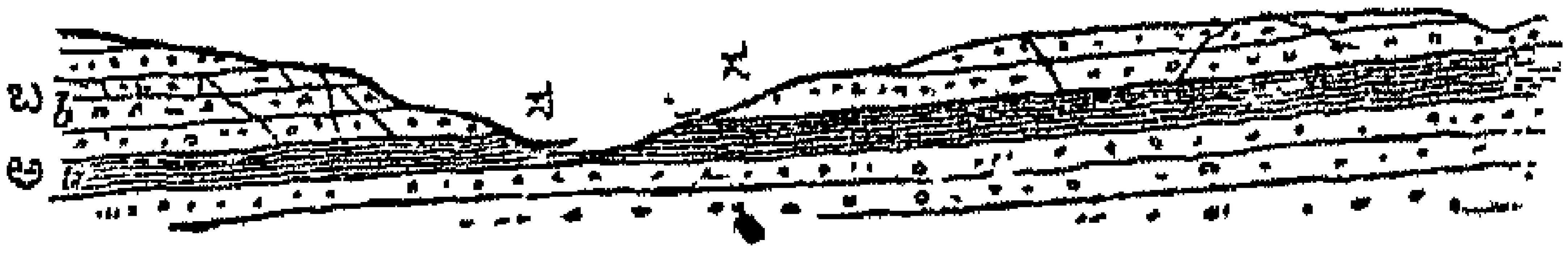
ನೆಲದೊಳಗಿನ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ-ಬಂಡೆಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಮೈತುಂಬ ಛಿದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಇದಲ್ಲದೆ ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳು ಬಿರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಬಿರುಕುಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಿಡಕಿಗಳ ಕನ್ನಡಿಗಳು ಬಿರಿದ ಹಾಗೆ ಗೆರೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಡಿದ ಶಿಲೆಗಳ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಕಾವಲಿಗಳಂಥ ಮಾರ್ಗಗಳು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾವಲಿಗಳಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗಿದ ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಶಿಲೆಯು ಸ್ವತಃ ಬಹು ಬಿರುಸಾಗಿ, ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ಕೊಡುವಂಥಾದ್ದಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದರ ಬಿರುಕುಗಳಿಂದ ನೀರು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ನೋಡಿರಿ; ಈ ಶಿಲೆಯೊಳಗೆ ಛಿದ್ರಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ; ಇದರೊಳಗೆ ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯುವ ಸಂಭವವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಬಿರುಕುಗಳಿದ್ದಷ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಶಿಲೆಗೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಿರುಕುಗಳು ಒಂದೊಂದು ಮೋಳೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕಾವಲಿಗಳಷ್ಟು ಅಗಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಕ್ಕಲತನದ ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲದಂಥ ಗುಡ್ಡಗಾಡ ಶೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ನೀರು ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಿನ ನೆಲವು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಸುಟ್ಟು ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಈ ನೀರು ಆರಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಇದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ? ಹವೆಯಿಂದಂತೂ ತನಗೆ ತಾನೇ ಇಳಿದು ಬರಲಾರದು; ಹಾಗೆ ಇಳಿದು ಬರುವ ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ನೆಲವೆಲ್ಲ ಹಸಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ನೀರು ಮೇಲಿಂದ ಬರುವದೇ ಇಲ್ಲ; ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಶಲೆಗಳು ಹರಿದು, ತಗ್ಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನೀರು ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಶಲೆಗಳು ಸಣ್ಣಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಆ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ನಿಂತ ನೀರು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಥಾ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಉಗಮುವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುವ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಯುಂಟೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆಲದೊಳಗೆ ಸೇರಿದ ನೀರಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಮಾರ್ಗವೇ ಬುಗ್ಗೆ ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗವು ಯಾಕೆ ಇರ ಬೇಕು? ಇದು ಹೊರಗೆ ಯಾಕೆ ಬರ ಬೇಕು?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹ್ಯಾಗೆ ಸಂಬಂಧವಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬುವದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಕಾವಲಿಯನ್ನು ಅಗಿದರೆ, ಈ ಬಗೆಯು ಬಂಡೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ-ಸಂಬಂಧವು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಥರಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಒಂದೇ ಸವನಾಗಿ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅ ಥರವು ಮೊದಲು ಕೂತಂಥ ಸ್ಲೇಟಿನ ಶಿಲೆಯು ಥರವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸುವ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಛಿದ್ರವಾದ **ಬ** ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರವು ಕೂತಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿ. ಮಳೆನೀರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಅದು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇಂಗಿ **ಬ** ಥರದ ವರೆಗೆ ಇಳೀತೆಂದರೆ, ಆ ಥರವು ಸಛಿದ್ರವಿರುವ ಕಾರಣ ಅದರ ಬುಡದ ತನಕ ಇಳಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಲೇಟಿನ ಥರವು ಸಛಿದ್ರವಿರುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಆ ನೀರಿನ ಕೆಳಗೆ ಮಾರ್ಗದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಆ ನೀರು ಸ್ಲೇಟಿನ ಥರದ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಸದಷ್ಟು ನೀರು ಶೇರಿತೆಂದರೆ ಅದು ಹೊರಬೀಳಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ **ಸ ಸ** ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರವು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ನೀರು ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರದ ಬುಡದಿಂದ, ಅಂದರೆ ಆ ತಗ್ಗಿನ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾರ್ಗ ತೆಗಿದು ಶಲೆಯು ರೂಪದಿಂದ ಹೊರ ಬಿದ್ದು **ಸ ಸ** ಎಂಬ ಬುಗ್ಗೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ನೀರು ಸಛಿದ್ರವಾದಂಥ ಥರದೊಳಗಿಂದ ಅಥವಾ ಶಿಲೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳೊಳಗಿಂದ ಮಾರ್ಗ ಶಿಗುವ ವರೆಗೆ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

೨೬ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಬುಗ್ಗೆಗಳ ಉಗಮ.



ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆನೀರು ಕಂದರಗಳ ಬುಡದ ಕೆಳಗೆ, ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದ ಕೆಳಗೆ ಸಹ, ಇಳಿಯುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆ ನೀರು ಒಮ್ಮಿಲ್ಲ ಒಮ್ಮೆ ಮತ್ತೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬರದೆ ಇರಲಾರದು. ಹೀಗೆ ಹ್ಯಾಗಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವದರ ಸಲುವಾಗಿ, ಮಳೆನೀರಿನ ಒಂದು ಹನಿಯು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಇಂಗಿದ ಬಳಿಕ ಅದರ ಗತಿ ಏನಾಗುತ್ತದೋ ಬದನ್ನು

ವಿಚಾರಿಸುವ. ಅದು ಮೊದಲು ಬೇರೆ ಹನಿಗಳ ಸಂಗಡ ಇಂಗಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಹರಿಯುವ ಯಾವದಾದರೊಂದು ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಶಿಲೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳೊಳಗಿಂದಲೂ, ಹೊದರುಗಳೊಳಗಿಂದಲೂ, ಹರಿದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಾವಿರಾರು ಫೂಟಗಳ ವರೆಗೆ ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಶಿಲೆಯು ಅಡ್ಡ ಬಂದು ಅದರೊಳಗಿಂದ ಆ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಪ್ರವಾಹದ ಹಿಂದೆ, ಮೇಲೆಮೇಲೆ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗಿದ ಮಳೆನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಭೂಪೃಷ್ಠದಿಂದ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಬ್ಗಗೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕಡೆತನಕ ಒಂದೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅಸಂಖ್ಯ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕೂಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಂಜಿಯ ಸ್ವರೂಪವು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡು ಬರುವ ನೀರಿನ ಭಾರದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವು ದೊರಿಯದೆ ಹೋದರೆ, ಪುನಃ ಬಿರುಕುಗಳೊಳಗಿಂದ ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಏರುತ್ತೇರುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಅದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶಲೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ನೀರಿನ ಒತ್ತರವು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತ್ತೆಂದರೆ ಶಲೆಯು ಒಣಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆಯೋ ಹಾಗೆ ನೆಲದೊಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳಾದರೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂಬ ಮಾತು ಶಲೆಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ನೀರು ಮತ್ತೆ ಹೊರಬೀಳಲಿಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮಾರ್ಗವಿರುವದಲ್ಲದೆ, ಮನುಷ್ಯರ ಕೃತಿಯಿಂದ ಸಹ ಆ ನೀರಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಆ ಕೃತಿಯು ಯಾವದೆಂದರೆ, ಬಾವಿಗಳು. ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಅಗಿಯಲಾಗಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಆ ನೀರು ಬಾವಿಯೊಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇಡಾಗಿದ್ದರೂ, ಶಲೆಗಳು ಹೊರ್ಡದೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಬಿನಿಂದ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೆಗಿಯುವರು.

ಭೂಪೃಷ್ಠ ಸವಿಯುವ ಕ್ರಮವು.

ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಇಮಾರತುಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಬಾಳಿದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಕಟದು ಹಾಕಿದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸವಿದು ಹೋಗಿ, ಅವುಗಳ ನುಣುಪಾದ ಮೈಯಲ್ಲಿ ತೂತುಗಳೂ, ತಗ್ಗುಗಳೂ, ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತವೆ; ಮನೋಹರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದಂಥ ಚಿತ್ರಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೇಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಅಳಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಳೆ ಇಮಾರತುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸವಕಳಿಯ ಕುರುಹುಗಳು ಇರಲಿಕ್ಕೇ ಬೇಕು.

ಪುರಾತನ-ಕಾಲದ ಶಿಲಾಲಿಪಿಗಳ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದರೆ, ಆ ಅಕ್ಷರಗಳು ಎಷ್ಟು ಸವಿದಿರುತ್ತವೆಂಬುವ ಮಾತು ನಿಮ್ಮ ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಅರಸರು ತಮ್ಮ ಕೀರ್ತಿಯು ಚಿರಕಾಲ ನಿಲ್ಲ ಬೇಕೆಂದು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಸತ್ಕೃತ್ಯಗಳ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಕೆತ್ತಿಸಿಡುವರು. ಆದರೆ ನಿರ್ದಯವಾದ ಕಾಲವು ಶಾಶ್ವತವಾದ ಆ ಶಿಲಾಲೇಖವನ್ನು ಸಹ ಕೆಡಿಸಿ ಬಿಡಲಿಕ್ಕೆ ಹೆದರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಯಾಕಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಆಲೋಚಿಸಿದಿರೋ? ಬಿರುಸಾದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಸವಿಯುವ ಬಗೆ ಏನು?

ಇದ್ದೇ ಮೇರೆಗೆ ಭೂಪೃಷ್ಠವಾದರೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸವಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅವುಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಮೈಯು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೋಗಿ, ಆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೈಯು ಗೋಡೆಯ ಹಾಗೆ ಒಂದೇ ಸವನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಆ [illegible] ಮೈಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೇಲಿಂದ ಒಡಿದು ಬಿದ್ದಂಥ ಶಿಲೆಗಳ ರಾಶಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಬಹುದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡದ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಂಡೆಗಳು ಶೀಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ಆ ಶೀಳಕದಿಂದ ಬೇರೆಯಾದ ತುಂಡು ಕೆಳಗೆ ಕಡುಕೊಂಡು ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸವಿಸಿ ನಾಶ ಪಡಿಸುವಂಥ ಕಸುವುಳ್ಳ ಜಟ್ಟಿಯು ಹವೆಯೇ. ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಹ್ಯಾಗೆ ಬರುತ್ತದೆ?

ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಾವು ಆಲೋಚಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಮಳೆನೀರು ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಈ ಅಮ್ಲವನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು, ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿಯ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೊರಿಯುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದು ನೆನಪುಂಟಷ್ಟೇ? ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಮಳೆನೀರಾದರೂ ಇದೇ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮಳೆನೀರಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವಂಥ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆ

ನೀರು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಸವಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಂಥ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ನೀರಿನ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಆಗಲೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೂಡಲೆ ಆ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದಂಥ ಸಂಯೋಜಕಪದಾರ್ಥವನ್ನೇ ನೀರು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಶಿಲೆಯೆಲ್ಲ ಒಡೆದು ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗಿ, ಮಣ್ಣಾಗಲಿ, ಉಸುಬಾಗಲಿ, ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಹವೆಯಿಂದ ಮಳೆ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿದಂಥ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸವಿಸುವ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಎರಡನೇ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವಾಯುವು ಶಿಲೆಗಳ ಪೃಥಕ್ಕರಣವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹವೆಯೊಳಗಾಗಲಿ ನೀರೊಳಗಾಗಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕೆಲವುಕಾಲ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಆ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಜಂಗು ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವು ಆಮ್ಲಜಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಈ ಜಂಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವು ಬಹುಕಾಲ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಉಳಿದರೆ ಅದೆಲ್ಲ ತೀರುವ ವರೆಗೆ ಜಂಗು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಆಮ್ಲಜದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಶಿಲೆಗಳಾದರೂ ಜಂಗು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದಷ್ಟು ಬೇಗಲ್ಲ. ಮೊದಲು ಜಂಗಿನ ಕವಚವು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೂತ ಬಳಿಕ ಮಳೆಯಿಂದ ಆ ಕವಚವು ಒಡೆದು ಹೋಗಿ ಪುನಃ ಜಂಗುಗಟ್ಟುವ ವ್ಯಾಪಾರವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೇ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಚಳಿಯಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಶೀತದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಳಿಯಿಂದ ಬಹು ಕೌತುಕದ ಸಂಗತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ನಳದ ನೀರು ಸೀಸು-ತಾಮ್ರ ಮುಂತಾದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರಲಾಗಿ ಬಹಳ ಚಳಿ ಬಿತ್ತಂದರೆ, ಆ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟಿ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಕೊಳವೆಗಳು ಬಿಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಟ್ಟ ನೀರು ಘನವಾಗಿ ಆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರು ಘನವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಮಾತು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರ ಬಹುದು.

ಮಳೆಯ ನೀರು ನೆಲದೊಳಗೆ ಎಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದಂತೆ ಬಿರುಸಾದಂಥ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಛಿದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಾಗಲಿ ಬಹಳಾಗಲಿ ಮಳೆನೀರು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಚಳಿಬಿತ್ತೆಂದರೆ, ಈ ನೀರು ಬರ್ಫಾಗಿ, ಮೇಲೆ

ಹೇಳಿದ ಕೊಳಿವೆಗಳೂ, ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳೂ, ಒಡಿಯುವಂತೆ ಶಿಲೆಗಳಾದರೂ ಶೀಳುತ್ತವೆ. ಶಿಲೆಗಳೊಳಗೆ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ನಿಂತಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಣಗಳು ಶೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಪರಿಣಾಮವು ಒಂದೇ.

ಆದದರಿಂದ ಚಳಿಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅತಿ-ಕೌತುಕದ ಸಂಗತಿಗಳು ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಬಿದ್ದು ಹೋದ ಬಳಿಕ ನೀವು ಹೊರಗೆ ತಿರುಗಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ, ನೆಲದೊಳಗಿನ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬಂದದ್ದು ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದು. ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸೂಸುಮಣ್ಣಿನ ಕೆಸರು ನಿಮ್ಮ ಕಾಲಿಗೆ ಮೆತ್ತುವದು. ಚಳಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿನ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ಸೋಸಿದ ಹಾಗಾಗಿ ಬುಡಕ್ಕೆ ಕೂತು ಸೂಸುಮಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶಿಲೆಗಳು ಮಳೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೊಯಿದ ಬಳಿಕ ಚಳಿ ಬಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರದ ವ್ಯಾಪಾರವು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಸ್ನೇಹಾಕರ್ಷಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇರಿದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳಿಂದಾಗುವ ಬರ್ಫದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನಂಥ ಶಿಥಿಲ-ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಾಕರ್ಷಣವು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಅವು ಬರ್ಫದ ಉಬ್ಬುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಒಡಿದು ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ನೀರು ಶಿಲೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇರುವದಲ್ಲದೆ, ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದರುಗಳ ಸಂದಿನೊಳಗೆ ಶೇರಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಆ ಪದರುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂದು ಇದ್ದರೆ, ಅದರೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಶೇರಿ ಬರ್ಫಾಗಿ ಉಬ್ಬಿ ಆ ಸಂದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಿಡಿಸುತ್ತದೆ; ತರುವಾಯ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಳೆಯಾಗಲಾಗಿ, ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಆ ಸಂದಿನೊಳಗೆ ಶೇರಿಕೊಂಡು ಮತ್ತಿಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಅದನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆ ಸಂದು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಅಗಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಯು ಒಡಿದು ಎರಡು ತುಂಡಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಬಂಡೆಯು ಗುಡ್ಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಅವೆರಡೂ ತುಂಡುಗಳಾಗಲಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಲಿ, ಹೊರಳಿಕೊಂಡು ಗುಡ್ಡದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವದು.

ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ, ಆಮ್ಲಜವಾಯು, ಚಳಿ, ಈ ಮೂರರಿಂದಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಉಷ್ಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು ಹಗಲು ಬಹಳ ಕಾದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ

ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಆಕಾರವು ಬೆಳಿಯುತ್ತದೆ, ತಣ್ಣಗಾದಾಗ ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಶಿಲೆಗಳ ಆಕಾರವು ೨೪ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಬೆಳಿದು ಒಮ್ಮೆ ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದರಿಂದ ಅವು ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಮೇಲಿನ ಥರವು ಸಡಿಲಾಗಿ ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಮೇಲೆ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಥರವು; ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬಂಡೆಯೆಲ್ಲ ಹುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಮಳೆಯಿಂದ ತೊಯ್ದು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಒಣಗುತ್ತ ಹೋಗುವಂಥ ಶಿಲೆಗಳಾದರೂ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೂ ಇರುವ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳು ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅತಿ-ಕಠಿಣವಾದ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸಹ ಈ ನಾಶವು ತಪ್ಪದು. ಎಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳು ಒಮ್ಮೇಲೆ ನಾಶ ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಂದು ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಇಮಾರತಿಯ ಗೋಡೆಯೊಳಗಿನ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗಳು ತೀರ ಸವಿದು ಹೋದಂತೆಯೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಸವಿಯದೆ ಇದ್ದಂತೆಯೂ, ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾದರೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯು ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಸ್ವರೂಪವು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಯಾಕೆ ನಾಶ ಹೊಂದಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನವು ನಿಮ್ಮ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬರ ಬಹುದು. ಈ ಭೂಲೋಕವು ಬಹು-ಸುಂದರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂಥಾ ಪರಿಯ ಕೇಡುಗಳು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂಬ ಮಾತು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಜವಾಗಿ ತೋರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಈ ಕೇಡಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸೌಂದರ್ಯಕ್ಕೆ ಕೇಡು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಸಹ ನಿಮ್ಮ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಾಗಲ್ಲ. ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಈ ವಿಧದ ರೂಪಾಂತರವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳವಾಸಕ್ಕೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ, ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಮನೋಹರವಾದ ಬನಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕಂದರಗಳೂ, ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಹುಡಿಯೇ ಮಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಮಣ್ಣಿನ ಥರವು ಕೂಡುತ್ತ ಹೋಗುವದರಿಂದ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳು ಒಳಿತಾಗಿ ಬೆಳಿದು ನಮಗೆ ಆಹಾರ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುವ ಶಲೆಗಳು ಭೂಮಿಯು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಸವಿಸಿ, ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹೊಸಹೊಸ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳು ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬೆಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹಲವು ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಹಲವು ಮೈಲು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುವಂಥ ಗವಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಥರಗಳ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಮೇಲಿನ ನೆಲ ಕುಸಿದು ಭೂಕಂಪವಾಗುತ್ತದೆ; ಮೇಲೆ ಗುಡ್ಡವಿದ್ದರೆ, ಅದು ಕೆಳಗಿನ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಿತ್ಸರ್ಲಂಡ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸನ್ ೧೮೦೬, ೧೮೮೧, ಈ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಡ್ಡಗಳು ಕಳಚಿ ಬಿದ್ದು, ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದ ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸಿದವು. ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಕೇಡು ವರ್ತಿಸಿತು.

ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಹುಡಿಯು ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಕೆಲವೊಂದು ಹೊಲಕ್ಕಾಗಲಿ ತೋಟಕ್ಕಾಗಲಿ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣು ಒಂದು ಶರಿಯಷ್ಟು ಕೈಯೊಳಗೆ ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದು ಯಾತರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ? ಅದರೊಳಗೆ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳೂ, ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳೂ, ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳೂ, ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವವು. ಆ ಮಣ್ಣು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಕೊಳಿತು ಆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬೆರತು ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಈ ಬಣ್ಣವು ಅದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಕೂಡುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಿಸುವೆ.

ಭೂಪೃಷ್ಠವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. «ನಾಶ» «ಕೇಡು» «ರೂಪಾಂತರ» ಮುಂತಾದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ನಾವು ಹಿಂದೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಶಿಲೆಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋದಾಗ್ಯೂ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ನಾಶ ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲ; ರೂಪಾಂತರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ರೂಪಾಂತರವು ಯಾವದು?

ಮಳೆನೀರಿನ ಪ್ರತಿ-ಒಂದು ಹನಿಯಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆನೀರಿನ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಸವಿ

ಯುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ಹಿಂದೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾದರೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಸುಬಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ಬೀಳ ಹತ್ತಿದವೆಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಹನಿಯು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನೊಳಗೆ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ತಗ್ಗುಗಳಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬದಿಗೆ ದೂಡಿ ತಗ್ಗು ಮಾಡುವಷ್ಟು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಉಸುಬಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಇಳಿಜಾರಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಳೆಹನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಗಡ ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಶಳಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದಾದರೂ ಯಾಂತ್ರಿಕಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ. ಆದರೆ ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳು ಕರಗಿ ಮಣ್ಣಾಗುವ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಳೆನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ನಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಮಳೆನೀರು ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಳೆನೀರು ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಜಂಗು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ; ಮುಂದೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಆ ಜಂಗನ್ನು ಒಡಿದು ಶಳಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಹೊಸ ಜಂಗು ಹುಟ್ಟುವ ಹಾಗೆ ಬಂಡೆಯು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತೆರದಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಆ ನೀರು ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲಗೆ ಸವಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಮಳೆನೀರಿನಿಂದ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲೆಗಳ ಜಂಗಿನ ಪುಡಿಯ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಬೈಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುವ ಶಿಲೆಗಳ ಪುಡಿಗೇ ನಾವು ಮಣ್ಣೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ-ಜಾತಿಗಳಿದ್ದಂತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ-ಜಾತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಪುಡಿಯಿಂದ ಉಸುಬಿನ ಭೂಮಿಯು, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಪುಡಿಯಿಂದ ಸುಣ್ಣದ ಭೂಮಿಯು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಪುಡಿಯಿಂದ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮಳೆನೀರು ಪುಡಿಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪಸರಿಸುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳು ಹುಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿಲ್ಲದೆ ಬರೆ ಬಂಡೆಗಳ ಹಾಸಿಗೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳೂ ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಶೇರಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿರುವದಿಲ್ಲ.

ಭೂಪೃಷ್ಠದ ರೂಪಾಂತರವು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆಯುವ ಕಾರಣ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಮಣ್ಣು ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂತಂಥ ಥರವು ಕಡೆತನಕ ನಿಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅದರೊಳಗಿನ ಸಾರವನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾಲದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳು ಎಳಿದುಕೊಂಡು ಬೆಳಿದು ಬಿದ್ದು ಹೋದ ಬಳಿಕ, ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾರವು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ವಿದ್ಯಮಾನಸ್ಥಿತಿಯು ಹೀಗಿಲ್ಲ. ಮಳೆನೀರು ಹಳೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎಳಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮಣ್ಣು ಹಾಕುತ್ತದೆ; ಸಾರವಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಕೊಳೆತಂಥ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ, ಬೆರಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಾರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ತಕ್ಕ ಉಪಜೀವನವು ಮಳೆನೀರಿನಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ. ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಮಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಕ್ರಮವಂತು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದೇ ನಡಿದಿರುತ್ತದೆ.

ವನಸ್ಪತಿಗಳಾದರೂ ಹೊಸ ಮಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಆ ಬೇರುಗಳು ಬಲಿಯುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅವು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಂಥ ಬಂಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಳಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಸಂದುಗಳು ಸಡಿಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಈ ಬೇರುಗಳು ಮಳೆನೀರಿನ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಕೊಳೆತು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಸವಿಯುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಿ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಜಾತಿಯ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಾದಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವದಂತು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತುಂಟಷ್ಟೇ? ಅವಾದರೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಕವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳು ಹುಟ್ಟದಂಥ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸಾರದಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಾದಿಗಳು ಜನ್ಮ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ಬಳಿಕ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ನೆಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕೆಲವು ದಿವಸ ಬದುಕಿ, ಅಲ್ಲೇ ಬಿದ್ದು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕದಂಥ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರವು ನೆಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹೊಸ ಸಾರ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾದ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ನಾವು ಆಲೋಚಿಸುವ ದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತು ನೆಲವು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಾರ್ಗಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕೆಳಕೆಳಗೆ ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಉದುರುವ ಪುಡಿಯು (ಮಣ್ಣು) ನೂರಾರು ಅಥವಾ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಗಕ್ರಮಣವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರ ಬಹುದು. ಅದು ಮೊದಲು ಎಷ್ಟೋ ವರುಷ ಪರ್ವತಗಳ ಇಳುಕಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡು ಇರುವದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೊರಟು, ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೈಲುಶೀಮೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಂಡು ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಬೀಳುವದು. ಮುಂದೆ ಮಳೆನೀರು ಅದನ್ನು ಶಳಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಹೊಳೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಾಗಲಿ ದಂಡೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಚಲ್ಲಿ ಬಿಡುವದು. ತದನಂತರ ಉನ್ನತವಾದ ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳಿಂದ ಉದುರಿದ ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೊಳೆಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಎಳಿದು ಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಸಮುದ್ರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಬಿಡುವವು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆಗ ಬೇಕಾದರೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಹೋಗುವದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮಳೆನೀರಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಪೇಕ್ಷೆ ಇದ್ದರೆ, ಮಳೆಯಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಮಳೆನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸರವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಸೂಸುಮಣ್ಣು ಬೆರತು ಆ ನೀರು ರಾಡಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಆ ಸರವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವತ್ತು ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ, ಅವವುಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಿದ್ದಂತೆ ಮಣ್ಣು ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಈ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಶಿಯು ಎಷ್ಟಾಗ ಬಹುದು ನೋಡಿರಿ! ಈ ಯಾವತ್ತು ಮಣ್ಣು ಏತ್ತರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಕೆಳಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಆರಂಭದಿಂದ ಕುಂದದೇ ನಡದಿರುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ರೂಪಾಂತರವು ಎಷ್ಟು ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಕವಾದದ್ದಿರುತ್ತದೆಂಬುವದು ನಿಮ್ಮ ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರ್ವತಾದಿಗಳಂಥ ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮೆಲ್ಲಗೆ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ಮರಿಯ ಕೂಡದು.

ಹಳ್ಳಗಳೂ ಹೊಳೆಗಳೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೂ

ಹೊಳೆಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ಶಲಯ ನೀರಿನಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಶಲೆಗಳು ನೆಲದೊಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸವೆಸಿ ರಸಾಯನ-ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಘಟಕಾವಯವಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದದರಿಂದ ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ಶಲೆಯ ನೀರೇ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಬಗೆಬಗೆಯ ಖನಿಜಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಆ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು, ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಳೆಗಳು ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳೂ ನಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಯುರೋಪದೊಳಗಿನ ರ್ಹೈನೆಂಬ ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ೩೨ ಅಬ್ಜ ದೊಡ್ಡ ತಿಂಪೆಗಳಾಗುವಷ್ಟು ಸುಣ್ಣವು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಆ ಹೊಳೆಯ ನೀರೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆಂಬಂತೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನು ಹೊಳೆಯು ತುಂಬಿದಾಗ ಏನು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ನೋಡುವ. ಹೊಳೆಗಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಅವುಗಳ ನೀರು ರಾಡಿಯಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಿ. ಅಂದರೆ ಆ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮಣ್ಣು-ಉಸುಬುಗಳು ಕೂಡಿ, ಅದು ಹೊಲಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರವಾಹದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶಳವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಂತೆ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡುಗಳು ಉರುಳಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು, ಗುಂಡು ಮುಂತಾದವು ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವು ನಡಿದಿರಲಾಗಿ ಶಲೆಗಳೊಳಗಿನ ಖನಿಜಪದಾರ್ಥಗಳು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಕಾರ್ಯವಾದರೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡಿದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಗಳು ನೆಲದ ಕೆಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ, ಮಳೆಯಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ನೆಲದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕೆಡಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಹೊಳೆಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆ ಇಳಿದಾಗ ಅದರ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ನೀವು ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಮನಗಾಣುವಿರಿ. ಹೊಳೆಯ ದಂಡಿಗಳು ಹೋದ ವರ್ಷ ಇದ್ದಂತೆ ಈ ವರ್ಷ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರವಾಹಗಳು ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಳಬಿಟ್ಟು ಎಡಕ್ಕಾಗಲಿ, ಬಲಕ್ಕಾಗಲಿ ಒಲಿ

ಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಮೊದಲು ಪ್ರವಾಹವಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಸುಬು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳು ತುಂಬಿ ನಿಂತು ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಹೊಸ ನೆಲವು ಕೊರಿದ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ, ಹೊಳೆಗಳು ಕಲ್ಲಿನ ಸ್ವರೂಪ ವನ್ನು ಸಹ ಬದಲು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲಿನ ಪಡೆಯು ಮೇಲಿಂದ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾ ಹವು ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆ ಪಡೆಯು ನೀರಿನ ಘರ್ಷಣದಿಂದಲೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಹರಳು ಉಸುಬುಗಳ ಘರ್ಷಣದಿಂದಲೂ ಸವಿದು ನುಣುಪಾಗುತ್ತದೆ ಹೊಳೆಯ ದಂಡೆಗೆ ಬಂಡೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅವಾದರೂ ಸವಿದಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆಗಳೊ ಳಗಿನ ಬೆನಕಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ದುಂಡಗಾಗಿರುತ್ತವೆ ನೋಡಿರಿ. ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲ ಮೊದಲಿನಿಂದ ದುಂಡಗೇ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಎಣಿಸಲಾಗದು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗುಡ್ಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡುವ ಅಂಕಡೊಂಕ-ಮೂಲೆಗಳುಳ್ಳ ಕಲ್ಲುಗಳೇ ಮಳೆನೀರಿನ ಶಳವಿನಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗದಿಂದ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಡಿದಾಡಿಯೂ, ನೀರಿನ ಘರ್ಷಣ ದಿಂದಲೂ, ಸವಿದು ದುಂಡಗಾಗುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆಯೊಳಗಿನ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೊಗ ಸೆಯೊಳಗೆ ತಕ್ಕೊಂಡು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ತೀರ ಗುಂಡಗಾಗಿರು ತ್ತವೆ, ಕೆಲವುಗಳ ಮೂಲೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಪೂರಾ ಸವಿದಿರುವದಿಲ್ಲ, ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಗಳ ಮೊಣಚಾದ ಏಣುಗಳು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಅಚ್ಚಳಿದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ—ಬಹುದಿವಸ ಹೊಳೆಯೊಳಗೆ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡಂಥ ಕಲ್ಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಹೊಸದಾಗಿ ಶೇರಿದಂಥವು ಇದ್ದ ಹಾಗೇ ಅಂಕಡೊಂ ಕಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹೊಳೆಯೊಳಗಿನ ಕಲ್ಲುಗಳು ತಾವು ಸವಿಯುವದಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಘರ್ಷಣ ದಿಂದ ಹೊಳೆಯ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬುಡದಲ್ಲಿಯೂ, ಇರುವ ಬಂಡೆಗ ಳನ್ನು ಸವಿಸುತ್ತವೆ. ತಿರುಗಣಿಯ ಮಡುವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿಗೆ ಯೊಳಗೆ ಗುಂಡುಗಲ್ಲುಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಘರ್ಷಣ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮಾಡುತ್ತಾ ಒರಳುಗಳಂಥ ತೂತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ತೂತುಗಳು ಗೋಕಾವಿಯ ಧಬಧಬೆಯ ಹತ್ತರ ಅನೇಕ ಉಂಟು. ಬೇಸಿಗೆ ಯಲ್ಲಿ ಈ ಒರಳುಗಳು ನೀರಿನ ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಇವು ಎಷ್ಟು ಸರಸಾಗಿಯೂ, ನುಣುಪಾಗಿಯೂ, ಇರುತ್ತವೆಂಬುವದನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ವಿಧದ ಸವಕಳಿಯಿಂದ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ:—(೧) ಶಿಲೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಘರ್ಷಣದಿಂದ ಹೊಸ ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು, ಸಣ್ಣ ಮುಂತಾದ ಪುಡಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ,

ಅವು ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿವೆ. (೨) ಹೊಳೆಗಳ ಪಾತ್ರಗಳು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಅಗಲಾಗುತ್ತಲೂ, ಆಳವಾಗುತ್ತಲೂ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಗಳು ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಒಡಿದು ನಡುವಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರವಾಹದ ಶೆಳವಿನಿಂದಲೂ, ಗುಂಡುಗಲ್ಲುಗಳ ಘರ್ಷಣದಿಂದಲೂ ಈ ಪರಿಣಾಮುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಳೆಯು ನೀರು ಕೆಂಪಗಿರುವ ಕಾರಣವು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಿತು; ಇನ್ನು ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಗಡ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು, ಗುಂಡಗಲ್ಲು, ಮುಂತಾದವು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ವಿಚಾರಿಸುವ.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಉಸುಬು, ಮಣ್ಣು, ಬೆನಕ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊತ್ತು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂಥ ಉಸುಬು, ಬೆನಕ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಾಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅವೆಲ್ಲ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಉಸುಬು, ಬೆನಕ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬಂದು ಶೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಪ್ರವಾಹದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗ ತಕ್ಕಂಥ ಪಧಾರ್ಥಗಳು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಆದದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹೊಳೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡು ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ. ಹೊಳೆ ತುಂಬಿದಾಗ ಅದರ ನೀರು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಹೊರಚಲ್ಲಿ ದಂಡೆಗಿರುವ ಸ್ಥಲಿನಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಪಸರಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಶೆಳವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅದರೊಳಗಿನ ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆಯ ನೀರು ಇಳಿದು ಹೋದ ಬಳಿಕ ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಕೂತಂಥ ಹೊಸ ಥರವನ್ನು ನೀವು ನೋಡ ಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಥರಗಳು ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಹೊಳೆಯ ಎಡಬಲದ ಭೂಮಿಯು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಎತ್ತರವಾಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯ ನೀರು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ಆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಏರದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಾಗುವ ವರೆಗೆ ಪ್ರವಾಹವು ಬುಡವನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕೊರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಹೊಳೆಯ ಅಗಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅದರ ಆಳವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಭೂಮಿಯು ಸ್ಥಿರವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಇದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹೊಳೆಯು ಎಡಬಲದ ದಂಡೆಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೊರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಈ ಹೊಸ ನೆಲವೇ ದಂಡೆಯಾಗ

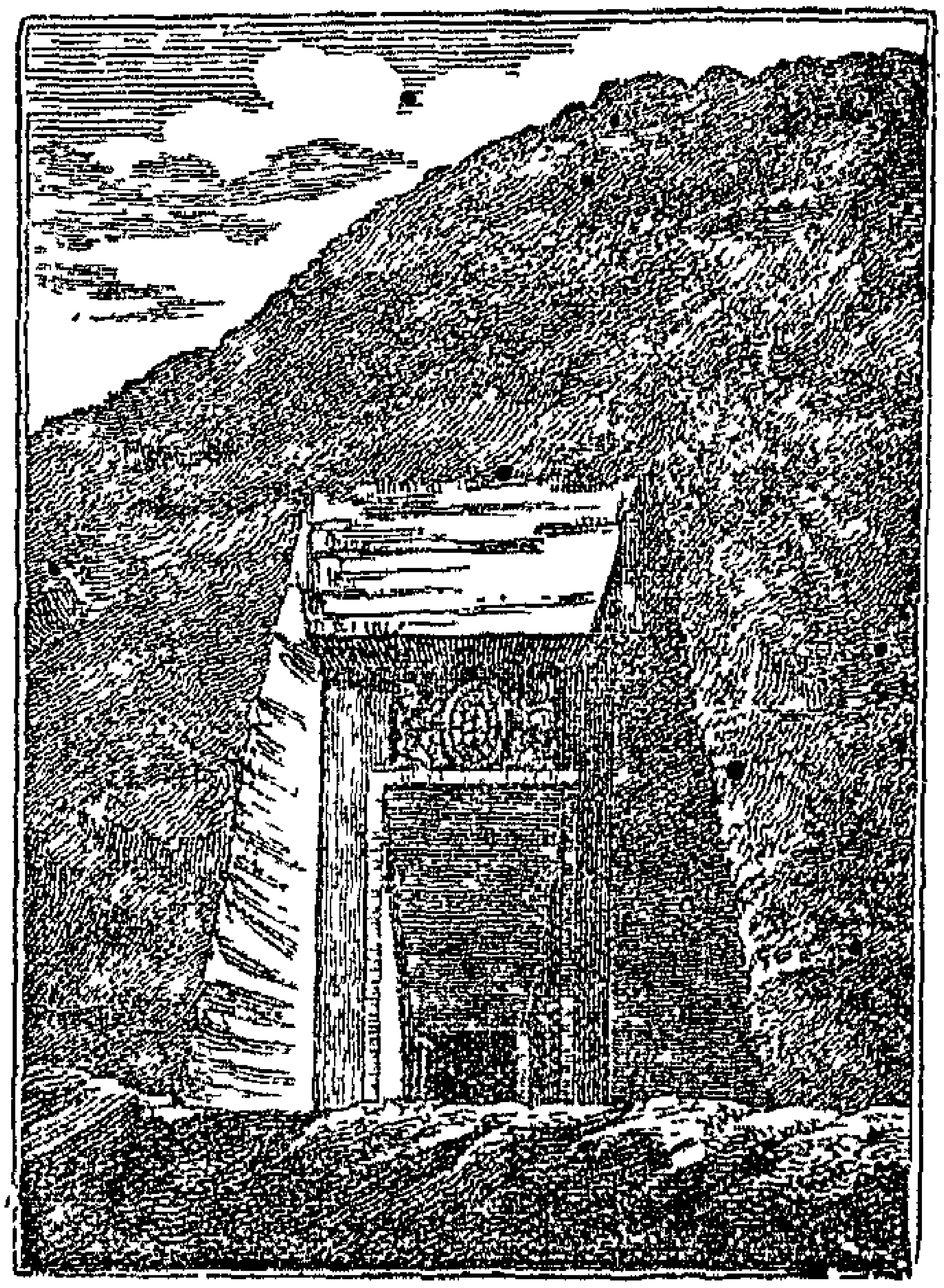
ಲಾ... ಇದನ್ನು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೊಳೆಯು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊರಿದು ಇದರೊಳಗಿನ ಉಸುಬು-ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಶಳಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಳೆಯು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದೆದುರಿನಲ್ಲಿ ದಿನ್ನೆಯಾಗಲಿ, ಎತ್ತರವಾದ ಬಂಡೆಯಾಗಲಿ, ಇದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಅದರ ಶಳವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಕಾರಣ ಅದರೊಳಗಿನ ಕಲ್ಲು-ಉಸುಬು-ಮಣ್ಣುಗಳು, ಅಲ್ಲೇ ಬಿದ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರವಾಹದ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ನೆಲವು ಬೆಳೆದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಹೊಳೆಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರದಂಥ ಅಸಂಖ್ಯ ದಿನ್ನೆಗಳು ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ದಿನ್ನೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂತು ಆ ದಿನ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಎಷ್ಟೋ ದಿನ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಹೊಸ ಭೂಪ್ರದೇಶವುಂಟಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಸಿಗಳು ವೊಳಿತು ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಹ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾಗೀರಥಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ **ಸುಂದರಬನ**ವೆಂಬ ನೆಲವು ಬಹು ವಿಸ್ತಾರವಾದದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ನಡೆದದೆ; ಆದರೆ ಆ ಪ್ರದೇಶವು ಮನುಷ್ಯರ ವಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಹೊಸ ಭೂಮಿ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡೆಲ್ಟಾ ಎನ್ನುವರು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಡೆಲ್ಟಾ ಎಂಬ ಗ್ರಿಕ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಾಕ್ಷರವು (△) ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತ್ರಿಕೋನದ ಶಿರವು ಪ್ರವಾಹದ ಎದುರಿಗೆ, ಬುಡವು ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಿಸಿಸಿಪಿ ನದಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ತ್ರಿಕೋನವು ಬಹು ದೊಡ್ಡದು.

ಆದದರಿಂದ ಈ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋದ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಂಬುವದು ನಿಶ್ಚಯವು. ಆದ್ದರೆ ಹೊಳೆಯೊಳಗಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಹೊಸ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆಂದು ಎಣಿಸಲಾಗದು. ಪ್ರವಾಹದ ಶಳವಿನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ದೂರ ಹೋಗಿ ಬುಡಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಹ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರಿದು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ ಗುಡಿಗಳು

೨೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಬಹು ಅಂದವಾದ ಗುಡಿಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದೊಳಗೆ ಹಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಬಯಿಯ ಹತ್ತರ ಕಾನ್ಹೇರೀ, ಸಾಷ್ಟಿ, ಕಾರ್ಲೆ, ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗುಡಿಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಉಂಟು. ಆದರೆ ನಿಜಾಮನ ರಾಜ್ಯದೊಳಗೆ ಗೋದಾವರಿಯ ಸಮಿಾಪದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವೇರೂಳೆಂಬ ಗ್ರಾಮದ ಹತ್ತರ ಗುಡ್ಡದೊಳಗೆ ಕೊರಿದು ಮಾಡಿದ ಗುಡಿಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಸೀಲೀ ಎಂಬ ಗೃಹಸ್ಥನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಈ ಗುಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಾದ ಗುಡ್ಡದೊಳಗೆ ಕೊರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದ ನೋಡಿದ್ದರೆ ಗುಡಿಗಳ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ನೋಡಿದಂತೆ ಮನಸಿಗೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಔದಾಸೀನ್ಯದ ಕಳೆಯು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಡಿಗಳ ಭವ್ಯತ್ವವನ್ನೂ, ವಿಸ್ತಾರವನ್ನೂ, ಎತ್ತರವನ್ನೂ, ವಿಧವಿಧದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ, ಮನೋಹರವಾದ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನೂ, ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ

ವ್ಯಾರ್ತಿಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿ ಮನುಷ್ಯನು ಬೆರಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಈ ಅಪ್ರತಿಮವಾದ ಮಂದಿರಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದ ಜನರ ಮೇಲಾದ ಹಸ್ತಕೌಶಲ್ಯವನ್ನೂ ಬುದ್ಧಿ ಚಾತುರ್ಯವನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಚದುರನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು, ಯಾವ ಭಾಗ್ಯವಂತನ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಹುಟ್ಟಿದವು, ಯಾವ ದೈವಶಾಲಿಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರು, ಈ ಮುಂತಾದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಏನೂ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲೆಂದು ನೋಡಿ ಮನಸಿಗೆ ಬಹು-ಖೇದವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾನು ಈ ಗುಡಿಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಆತುರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಹಸಿವು ನೀರಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮರಿತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದೆನು. ಇವುಗಳನ್ನು ದೂರಿಂದ ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೆ ನನ್ನ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೌತುಕವನ್ನೂ ಪೂಜ್ಯಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸುವದು ಅಳವಲ್ಲ. ಎತ್ತ ನೋಡಿದತ್ತ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇ! ಯಾವದನ್ನು ಮೊದಲು ನೋಡಲಿ, ಯಾವದನ್ನು ಬಿಡಲಿ; ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಲೋ? ಇಲ್ಲೇ ಕಣ್ಣು ತಿರುಗಿಸುತ್ತ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಲೋ? ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸಾನಂದಾಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ ಜನಿತವಾದ ಮನೋವಿಕಾರಗಳಿಂದ ನಾನು ಪರವಶನಾದೆನು. ಆದದರಿಂದ ಅತ್ತಿತ್ತ ನೋಡುತ್ತ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ನಿಂತಲ್ಲೇ ನಿಂತುಕೊಂಡು, ನನ್ನ ಮನಸು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಪಡಿದ ಬಳಿಕ ನಾನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದೆನು. ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡದಾದ **ಕೈಲಾಸ**ವೆಂಬ ಮುಖ್ಯ ಚೈತ್ಯಾಲಯವನ್ನು* ನೋಡಿದೆನು. ಇದಕ್ಕೂ ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಗುಡ್ಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಸುಮಾರು ನೂರಾಐವತ್ತು ಫೂಟು ಅಗಲಾದ ಬೈಲು ಪ್ರದೇಶವದೆ; ಅದು ಗುಡ್ಡವನ್ನು ಕೊರಿದು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಹಿಂದಿನ ಗುಡ್ಡವು ಇನ್ನೂರಾಐವತ್ತು ಫೂಟು ಎತ್ತರವದೆ; ಗುಡಿಯು ಎತ್ತರವು ನೂರುಫೂಟು, ಉದ್ದಳತೆ ೧೪೫ ಫೂಟು, ಅಗಲು ೬೨ ಫೂಟು. ಈ ಯಾವತ್ತು ಗುಡಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಬಂಡೆಯೊಳಗೆ ಕೊರಿದು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ! ಇದಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಡಿದು ತೆಗಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಶ್ರಮವೂ ವೆಚ್ಚವೂ ಹತ್ತಿದ್ದೀತೆಂಬುವದನ್ನು ತರ್ಕಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯವು. ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಈ ಗುಡಿಯು ಬಿಸಿಲು-ಮಳೆ-ಗಾಳಿಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹೀಗೇ ನಿಂತುಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಇದರ ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಕೆಟ್ಟಿಲ್ಲ; ಸ್ವಲ್ಪ ದಿವಸದ ಹಿಂದೆ ಕಟ್ಟಿದ ಗುಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಬರಿದದ್ದು ಯಥಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆಂದು ಓದುವವರು ಮನಗಾಣುವರು.

* ಜೈನರಗುಡಿಯು.

೨೮ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಲಾಸವೆಂಬ ಗುಡಿಯು.



ಕೈಲಾಸದ ಬಾಗಿಲುಗಳೂ ಕಿಡಿಕಿಗಳೂ ಬಹು ರಮಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲುಪ್ಪರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನೂ, ಬುಡದಿಂದ ತುದಿತನಕ

ನಾನಾ-ಪ್ರಕಾರದ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದಂಥ ಸ್ತಂಭಗಳ ಸಾಲುಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿ ಮನಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವತ್ತು ಗೋಡೆಗಳು ಕೈಯಿಟ್ಟರೆ ಜಾರುವಷ್ಟು ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತವೆ; ನೆಲಗಟ್ಟಾದರೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದು. ಗುಡಿಯ ಹೊರಮಗ್ಗಲಿಗೆ, ಮುಂದಿನ ಮೈ ಹೊರತಾಗಿ, ಉಳಿದ ಮೂರು ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಕಲ್ಲಿನ ಪೌಳಿಗಳುಂಟು. ಇವು ೧೩ ಫೂಟು ಅಗಲಾಗಿಯೂ ೧೪ ಫೂಟು ಎತ್ತರಾಗಿಯೂ ಕೊರಿಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇವುಗಳ ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರವಾದ ಸ್ತಂಭಗಳು ನೂಲು ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಂತೆ ಸಾಲುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪೌಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವತ್ತೆರಡು ಭವ್ಯವಾದ ಮೂರ್ತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಹ ವಿಶಾಲವಾದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಕೊರಿದು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗುಡಿಯ ಮುಖಮಂಟಪದಷ್ಟು ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ಮುಖಮಂಟಪವು ಯಾವ ಅರಮನೆಗೂ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗುಡಿಯ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಲಾಗಿ, ಈ ಮಂಟಪವು ಕೀಳುತರದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ಪಾವಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಏರಿ ಈ ಮುಖಮಂಟಪದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ನಿಂತರೆ ಗುಡಿಯ ಸಭಾಮಂಟಪದ ದರ್ಶನೀಯ ಸ್ವರೂಪವು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕನು ಸ್ತಬ್ಧನಾಗಿ ನಿಂತಲ್ಲೇ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಶಿಲಾಮಯವಾದ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟೂ ನೆಲವೂ ನುಣುಪಾಗಿ ಥಳಥಳ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗೋಡೆಗಳೂ ಕಂಬಗಳೂ ಅತಿ-ಮನೋಹರವಾದ ಧರ್ಮಸಂಬಂಧದ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಂಟಪವು ೧೫ ಫೂಟು ಎತ್ತರವದೆ.

ಆದರೆ ವೇರೂಳದಲ್ಲಿ ಕೈಲಾಸವು ಒಂದೇ ಗುಡಿಯಲ್ಲ; ಇದರಂಥ ಹಲವು ಗುಡಿಗಳು ಇದರ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಡಿಗಳ ವರ್ಣನದ್ದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಸೀಲಿಯು ಬರಿದಿದ್ದಾನೆ. ಅದನ್ನು ಓದಿದರೆ ಅರಬೀ ಭಾಷೆಯೊಳಗಿನ ಕಟ್ಟುಕಥೆಗಳನ್ನು ಓದಿದಂತೆ, ಅಥವಾ ಸ್ವಪ್ನದೊಳಗೆ ಮಾಟದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದಂತೆ ಮನೋಭಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗೃಹಸ್ಥನಲ್ಲದೆ, ಈ ಗುಡಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಂಥ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ಬಹು ಜನರು ಇವುಗಳನ್ನು ಇದೇ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಸೀಲಿಯು ಕೈಲಾಸದ ಸಭಾಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಆ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ.—“ಆದರೆ ರಾತ್ರಿಯಾದ ಬಳಿಕ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಸದ್ದಿಲ್ಲದ ಏಕಾಂತವನ್ನು

ಕಂಡು ನನ್ನ ಮನಸು ಜಡವಾಯಿತು. ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕಿನೊಳಗೆ ಗುಡಿಯು ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹರ್ಷಯುಕ್ತವಾದ ಖೇದದ ಔದಾಸೀನ್ಯದಂಥ ಜಾಡ್ಯವು ಇದಲ್ಲ; ಭಯದಿಂದಲೂ ಈ ಜಾಡ್ಯ ಹುಟ್ಟಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎತ್ತನೋಡಿದತ್ತ ನಿಶ್ಚೇತನವಾದ ಭವ್ಯತ್ವದಿಂದ, ನಾನಾ-ಪ್ರಕಾರದ ಕಲ್ಪನಾ ತರಂಗಗಳು ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಈ ಗುಡಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ ಅತಿ ಸಮರ್ಥರಾದ ಮನುಷ್ಯರೂ, ಅವರಿದ್ದ ಕಾಲವೂ ನನ್ನ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ಕಟ್ಟಿದ ಹಾಗಾದದರಿಂದ ಮನಸು ಜಡವಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿಗೆ ಅವರ ಧ್ಯಾನ-ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಾದ ಸ್ಥಳವು ಭೂಲೋಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಿಯುವ ಹಾಗಿಲ್ಲೆಂದು ನನಗೆ ತೋರಿತು. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಆಲೋಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನಸು ದಣಿದು ಅಸ್ವಸ್ಥವಾಯಿತು. ಅದರಿಂದ ನಿದ್ದೆಗೇಡಾದೆನು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಇರಲಾಗಿ, ಇಂಥಾ ಅಲೌಕಿಕವಾದ ಮನುಷ್ಯಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾದ ಕವಿಗಳು ಬರಿದಂಥ ಕಡು ಖೇದಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ಯಗಳು ನನಗೆ ನೆನಪಾದವು. ಅದರಿಂದ ನಾನು ಅಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ಷಣ ಕೂಡ್ರಲಾರದೆ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ನನ್ನ ರಾಹುಟಿಗೆ ಹೊರಟು ಹೋದೆನು."

ಮದ್ರಾಸದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಾಬಲಿಪುರವೆಂಬಲ್ಲಿಯ ಗುಡಿಗಳಾದರೂ ವರ್ಣಿಸತಕ್ಕಂಥವಿರುತ್ತವೆ. ಅವಾದರೂ ಗುಡ್ಡದೊಳಗೆ ಕೊರೆದ ಇಮಾರತುಗಳೇ. ಆದರೆ ಅವು ವೇರುಳದ ಗುಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಪುರಾತನದವೆಂದು ತೋರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಗುಡಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹುತರವಾಗಿ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೇರುಳದಲ್ಲಿಯೂ ಮಹಾಬಲಿಪುರದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥಾ ಲೇಖಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಿಂದ ಕೆಲಕೆಲವು ಇತಿಹಾಸದ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಆ ಗುಡಿಗಳ ವೃತ್ತಾಂತಗಳೂ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಫದ ಭೂಮಿಗಳೂ ಬಂಡೆಗಳೂ

ಮಳೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ನೀರಿನ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆವು. ಇನ್ನು ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟಿ ಬರ್ಫಾದ ಬಳಿಕ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬರ್ಫವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇರಿತೆಂದರೆ ಆ ಗವಿಗಳು ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಇರದೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಆ ನೀರು ಬರ್ಫಾಗಿ ಬಹುಕಾಲ ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬಿಸಿಲು ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲ.

ನೀರ್ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದಂಥ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಸೊಬಗು ಬಣ್ಣಿಸಲಳವಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಕೋಡಗಲ್ಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹೊಳಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬರ್ಫದಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾದಂಥ ಈ ಉನ್ನತಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಮ್ಮ ಮನಸಿಗೆ ಆಗುವಷ್ಟು ಅಹ್ಲಾದವು ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಒಡವೆಯಿಂದಲೂ ಆಗಲಾರದು. ಇಂಥಾ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಕಣ್ಣೆತ್ತಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೋಡಿದರೆ, ಇವು ಮಿತಿಮೀರಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಿಯೂ, ದೃಷ್ಟಿ ಹರಿಯುವ ವರೆಗೆ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ, ಅತಿ ನಿರ್ಮಲವಾದ ಬಿಳಿಬಣ್ಣವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ, ಕಾಣಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ಸಂಧ್ಯಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುವ ಬಣ್ಣಗಳೆಲ್ಲ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಭವ್ಯಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನೋಡಿ, ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಬೆರಗಾಗಿ ಇವು ಆಕಾಶದಿಂದ ಇಳಿದು ಬರುತ್ತವೆಂದು ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುವರು. ಆದರೆ ಈ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನೇರಿ ಬರ್ಫದ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ನಿಂತಾಗ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳ ಭವ್ಯಸ್ವರೂಪವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅತಿ-ಶುಭ್ರವಾದ ಶಿಖರಗಳು ನೀಲವರ್ಣದ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುವ ಶೋಭೆಯು ಇಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಈ ಬರ್ಫವೆಂಬ ಬಿಳಿ ಹೊದಿಕೆಯು ಎತ್ತ ನೋಡಿದತ್ತ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಹಬ್ಬಿದ್ದದ್ದು ಕಂಡು ಮನುಷ್ಯನು ಮರುಳಾಗುವನು.

ಇಂಥಾ ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಯಾವಾಗಲೂ ಯಾಕೆ ಇರುತ್ತದೆ? ಇದು ಈ ಭೂಲೋಕದ ನಿತ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಏನು ಕಾರ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಕೈಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ?

ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಚಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಮಾತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಯಾವಾಗಲೂ ಬಹು ನಿಬಿಡವಾದ ಶೈತ್ಯವಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಸಹ ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಿ. ಅಲ್ಲಿ ಶಕೆಯು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ, ಆ ಕಾರಣ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟಿ ಚಿರಕಾಲವೂ ಬರ್ಫದ ರೂಪದಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಉನ್ನತವಾದ ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳ ಮೇಲೆ ಬರ್ಫವು ಯಾವಾ

ಗಲೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಹಿಂದ ಹೇಳಿರುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥಾ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ಬರ್ಫವು ಬೇಸಿಗೆಯ ಶಕೆಯಿಂದ ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿ ಹರಿಯ ಹತ್ತುತ್ತದೆಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಬಹು ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಗಳ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಬೇಸಿಗೆಯ ಶಕೆಯು ಮುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಬರ್ಫವು ಎಂದೆಂದು ಕರಗುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬರ್ಫವು ಕೆಲವು ಮರ್ಯಾದೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಬರ್ಫವು ಎಂದೆಂದು ಕರಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಮರ್ಯಾದೆಗೆ **ಹಿಮರೇಖೆ** ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಹಿಮರೇಖೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಉನ್ನತಿಯುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೇಖೆಯು ಸಮುದ್ರದ ಸಪಾಟಿಯಿಂದ ೧೫,೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಅತಿ-ಶೀತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೇಖೆಯು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಬರ್ಫವು ಎಂದೂ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ.

ಆಣೀಕಲ್ಲಿನ ಮಳೆಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರ ಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಕೆ ಬಹಳ ಇರುವ ಕಾರಣ ಆಣೀಕಲ್ಲಿನ ಮಳೆಯು ಇಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಳೆಯ ಉಪದ್ರವವು ಬಹಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೋಳೀ ತತ್ತಿಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾದ ಆಣೀಕಲ್ಲುಗಳು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಥರವು ಆರು ಇಂಚಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪಾಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶಕೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಈ ಥರವು ಬೇಗ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆಗೂ, ಆಣೀಕಲ್ಲಿನ ಮಳೆಗೂ ಏನು ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯವುಂಟೆಂಬುವದು ನಿಮಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು.

ಈ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯದಿಂದ ಪರಿಣಾಮವಾದರೂ ಭಿನ್ನವಾಗ ತಕ್ಕದ್ದೆಂದು ನಿಮಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯ ಬಹುದು. ಮಳೆನೀರಿನ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇನ್ನು ಈ ಬರ್ಫದ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಗುತ್ತದೆ ನೋಡುವ.

ವಿಲಾಯತಿಯಂಥ ಮಧ್ಯಮ ಶೀತವುಳ್ಳ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಬಹು ದಿವಸ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ಮಳೆಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಬರ್ಫವು ಹಾಸಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಬೇಸಿಗೆ ಬರುವ ತನಕ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಬರ್ಫವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಿದ್ದು ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಬೇಸಿಗೆ ಬಂತೆಂದರೆ, ಆ ಬರ್ಫವು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿ ಹರಿಯ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆಗ ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಹಳ್ಳಗಳೂ ಹೊಳೆಗಳೂ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಸಿಗೆ ತೀರುವ ತನಕ ಆ ಬರ್ಫೆಲ್ಲ ಕರಗಿ ಹೋಗಿ ನೆಲವು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಬರ್ಫದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ನೀರು ಏನಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುವ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಮಳೆನೀರಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಈ ನೀರಾದರೂ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳೊಳಗಿನ ಅತಿ-ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವನ್ನು ಕರಗಿಸುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಚಿರಕಾಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಕೇಳಿ ನೀವು ಅರುದಾಗ ಬಹುದು. ವರ್ಷ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಬರ್ಫವು ಬಿದ್ದಲ್ಲೇ ಬಿದ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಪರ್ವತಗಳು ದಿನ ದಿನಕ್ಕೆ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೂ, ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ನೆಲವಾದರೂ ಎತ್ತರವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು, ಹಾಗು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬರ್ಫದ ಥರಗಳು ಕೂತು ಸಮುದ್ರವು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂಥಾದ್ದೇನೂ ಆಗುವದಿಲ್ಲ. ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆಯೇ ಅಲ್ಲಿಯ ಪರ್ವತಾದಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈ ಹೊತ್ತಿಗೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಳೆನೀರು ಹೊಳೆಗಳ ರೂಪದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದಷ್ಟೇ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಒಮ್ಮೆ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿ ನಿಂತಂಥ ಬರ್ಫದ ಮೇಲೆ ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬರ್ಫವು **ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆ** ಎಂಬ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಬರ್ಫವು ಬಿದ್ದು ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಯಿತೆಂದರೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಿನ ಥರವು ಮೇಲಿನ ಥರದ ಭಾರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಘನವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲವು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಇಳಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಂತು ಈ ಇಳಕಲುಗಳು ತೀರ ಗೋಡೆಯ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಇಳಕಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಜಮೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಅದು ಬಹಳ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಹಿಮರಾಶಿಯ ಗುರುತ್ವ ಮಧ್ಯವು ಪಾದದ ಹೊರಗೆ ಬಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ಭಾರದಿಂದ ಒತ್ತಿ ನುಣುಪಾದ ಕೆಳಗಿನ ಥರವು ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲಗೆ ಇಳಕಲಿನ ಕಡೆಗೆ ಇಳಿಯ ಹತ್ತಿ, ಅದು ಒಂದು ಇಳಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಬರ್ಫದ ರಾಶಿಯು ಜಾರುತ್ತ ನಡೆದಿರಲಾಗಿ, ಮತ್ತೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ

ಬೇರೊಂದು ರಾಶಿಯು ಬಂದು ಅದಕ್ಕ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಕೂಡಿ ದೊಡ್ಡ ಹೊಳೆಯಾಗುವಂತೆ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬರ್ಫದ ರಾಶಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಬಂಡೆಗಳಾಗಿ ಒಂದು ಇಳಕಲಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇವೇ **ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು.** ಇವು ಯಾವ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜಾರುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆಯೋ ಅದೇ ಬರ್ಫದ ಭೂಮಿಯು.. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಇಳಕಲುಗಳೆಲ್ಲ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾದ ಬರ್ಫದಿಂದಲೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆಂಬದು ನಿಮಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯ ಬಹುದು. ಈ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಜಾರುತ್ತಾ ಜಾರುತ್ತಾ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಕಂದರದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಫದೊಳಗ್ಗೆ ಎರಡು ಭೇದಗಳಿವೆ. ಮಳೆಯ ರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ, ಮಂಜಿನ ರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ, ಬೀಳುವ ಬರ್ಫಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನೋ ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಬರ್ಫವು ಬಹಳ ಘನವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇದರೊಳಗೆ ಹವೆಯು ಶೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ ಇದು ಹಗುರಾಗಿಯೂ, ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿಯೂ, ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕೊಂಡು ಒತ್ತಿದರೆ, ಒಳಗಿನ ಹವೆಯು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ, ಇದರ ಆಕಾರವು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಬಹು ದಿವಸ ಜಮೆಯಾಗಿ ನಿಂತ ಬರ್ಫವು ಬೇರೆ ತರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ **ಐಸ್** ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಘನವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇದರೊಳಗೆ ಹವೆಯು ಬಹುತರ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಈ ಬರ್ಫವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನೋ ಎಂಬ ಬರ್ಫದಿಂದ ಈ ಐಸೆಂಬ ಬರ್ಫವು ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಚಳಿ ಬಿದ್ದಾಗ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಐಸೆಂಬ ಬರ್ಫವೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಜಾತಿಯ ಬರ್ಫದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ್ಯೂ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಜಾತಿಯ ಬರ್ಫವು (ಮೇಲಿನ ಬರ್ಫದ ಭಾರದಿಂದ) ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಬರ್ಫದ ಭೂಮಿಯಾದರೂ ಎರಡನೇ ಜಾತಿಯ ಬರ್ಫದಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವಷ್ಟೆ.

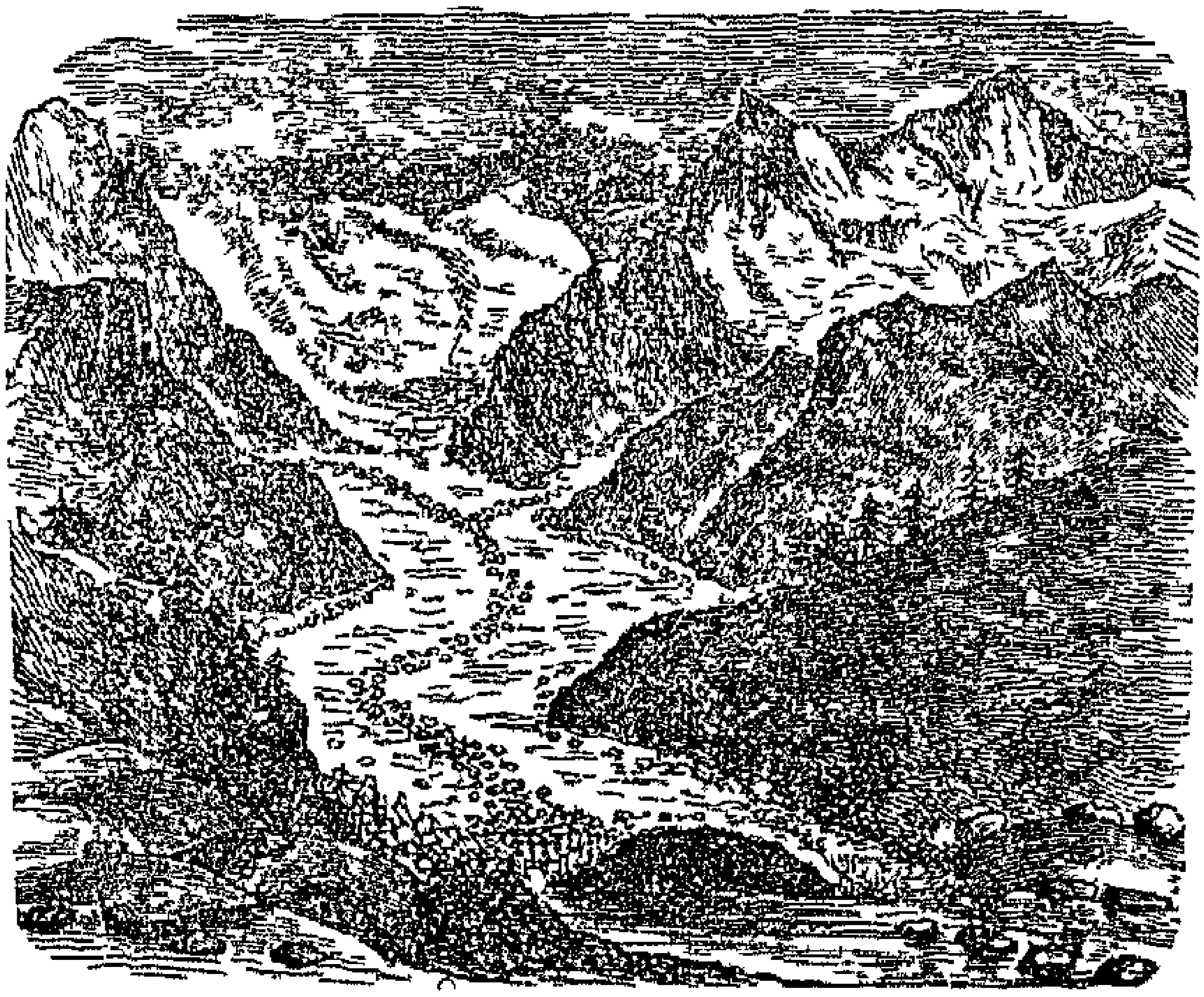
ಆದದರಿಂದ ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫಧ ಬಂಡೆಯೇ ಹೊಳೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಬಂಡೆಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹಿಮರೇಖೆಯ ಕೆಳಗೆ ಬಹಳ ದೂರದ ವರೆಗೆ ಇಳಿದು ಕೆಲವೊಂದು ಕಂದರದೊಳಗೆ ಶೇರಿ ಅದನ್ನು ತುಂಬಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಂಡೆಗಳು ಹಗಲು ಕರಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಚಳಿಯಿಂದ ಆ ಪ್ರವಾಹವೆಲ್ಲ ಬರ್ಫಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಲವು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ದೂರದಿಂದ ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಬರ್ಫದ ಶಿಖರಗಳು ಈ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಈ ಶಿಖರಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ಭೂಮಿ ಇರುತ್ತದೆ.

೨೯ನೇ ಆಕೃತಿ

ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆ.



ಈ ಶಿಖರಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಬಿದ್ದು, ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ

ಹೊಳೆಗಳು ಎಡಬಲದ ದಂಡೆಗಳನ್ನೂ, ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದ ನೆಲವನ್ನೂ, ಕೊರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಸರು, ಕಲ್ಲು, ಉಸುಬು, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳಾದರೂ ಈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ.

ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಘನಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬಿದ್ದ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು ಹೊಳೆಯೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಹಾಗೆ ಮುಳುಗುವದಿಲ್ಲ; ಆ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಆ ಬಂಡೆಗಳು ಜಾರಿ ಹೋಗ ಹತ್ತಿದವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಗಡ ಆ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು ನಹ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ರಾಶಿಗಳು ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆ

ಬಂಡೆಗಳು ಶೀಳಿ ಅವುಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು ಬಿದ್ದು ಬುಡದ ವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಜಾರಿ ಹೋಗುವಾಗ, ಎಡಬಲದ ದಂಡೆಗಳಿಗೆ ತಗಲಿ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಂಗಡ ಎಳಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಶೇರಿದ ಉಸುಬು, ಹರಳು, ಕಲ್ಲು, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಲ್ಲಿನ ಪಡೆಗಳನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಘರ್ಷಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ್ಧ ಹೊಳೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿಗೆಗಳು ನುಣುಪ್ಪಾಗುವಂತೆ ಈ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಸುವಂಥ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿಗೆಗಳು ಸಹ ನುಣುಪಾಗುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆಗಳೊಳಗಿನ ಗುಂಡ್ಳುಗಳಂತೆ ಈ ಬಂಡೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಕ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸವಿದು ಗುಂಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಹರಿಯುವ ಹೊಳೆಗಳ ನೀರು ಮಳೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಹೊಳೆಯ ನೀರಿನಂತೆ ರಾಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಬಂಡೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಕ ಕಲ್ಲುಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಘರ್ಷಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬಂಡೆಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲು-ಮಣ್ಣುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ, ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಆ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

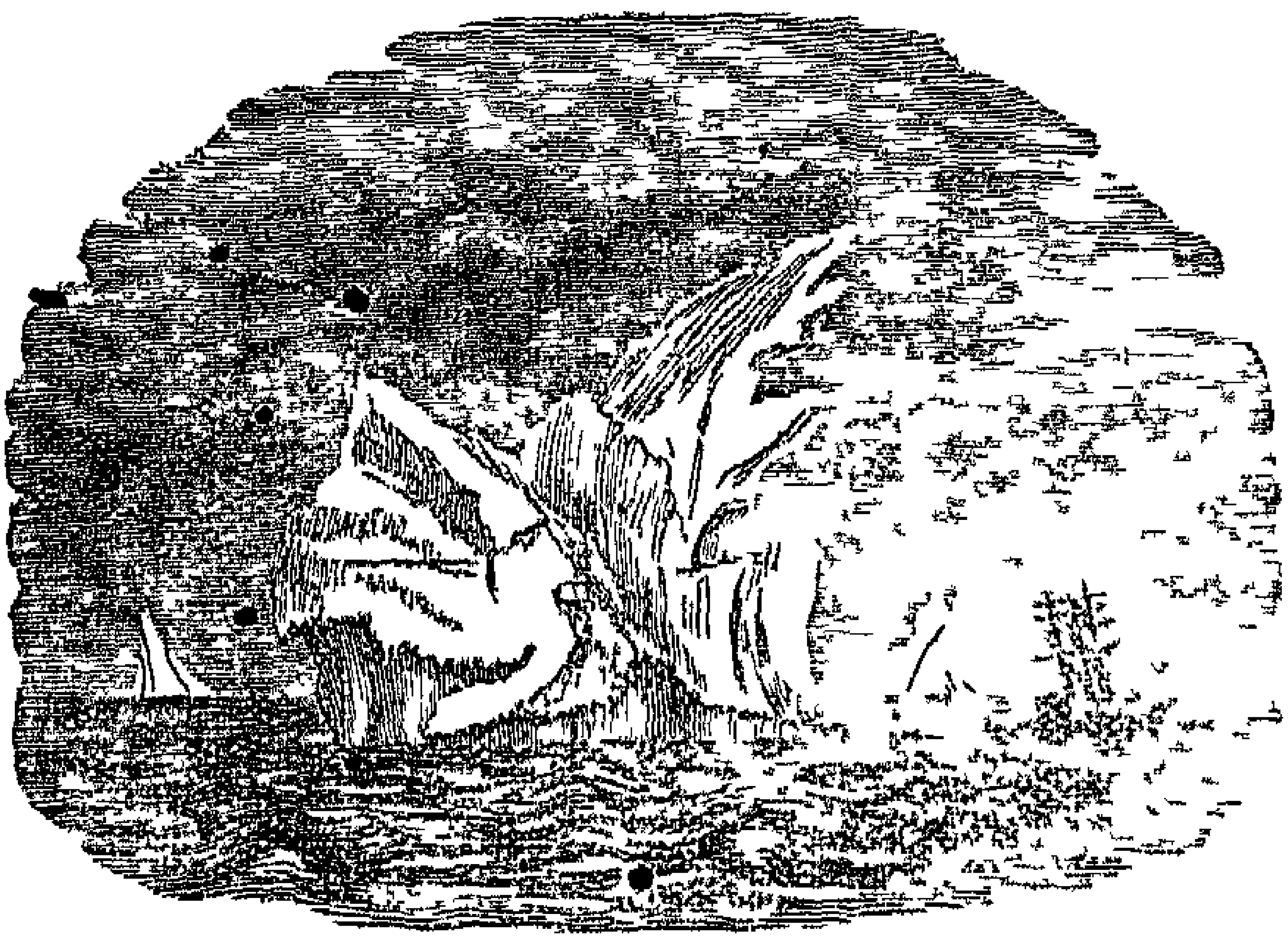
ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳಿಂದಲೂ, ಕಂದರದ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಿಂದಲೂ, ಬೀಳುವ ಶಿಲೆಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಇರುವ ಮನೆಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಬಂಡೆಗಳೆಷ್ಟೋ ಒಂದೊಂದು ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಯು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಜಾರಿ ಹೋಗುವಾಗ ನೋಡಿದರೆ, ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಪರ್ವತವೇ ನಡೆದು ಬರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂಥಾ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿ ಆ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಕಂದರದೊಳಗೆ ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಧ್ರುವಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗ್ರೀನ್‌ಲಂಡದ ಉತ್ತರ ಭಾಗವು ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದು ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಯೊಳಗೆ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಹೊರಟು, ಜಾರಿ ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬೀಳು

ತ್ತ್ವವೆ. ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಇವು ಒಡಿದು ತುಂಡುತುಂಡಾಗಿ ನೀರ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ತುಂಡುಗಳು ಸಣ್ಣವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ತುಂಡು ನೂರಾರು ಫೂಟು ಎತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ **ಐಸ್ ಬರ್ಗ್** (ಬರ್ಫದ ಗುಡ್ಡ) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ೩೦ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಥಾದ್ದೊಂದು ಬರ್ಫದ ಗುಡ್ಡದ ಆಕಾರವು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬರ್ಫದ ಗುಡ್ಡಗಳ ಭಾಗವು ಎಷ್ಟು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅಷ್ಟರ ಏಳು ಪಾಲಷ್ಟು ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನೊಳಗೆ ಬರ್ಫವನ್ನು ಚಲ್ಲಿದರೆ ಅದರ ೮ನೇ ಪಾಲಷ್ಟು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಒಂದು ಬರ್ಫದ ತುಂಡನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಮನಗಾಣ ಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಶೀತಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬರುವ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ತರ್ಕಿಸ ಬಹುದು.

೩೦ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಐಸ್‌ಬರ್ಗವು.



ಗ್ರೇಟಬ್ರಿಟನ್ ದ್ವೀಪವು ಈಗ ಮಧ್ಯಮ ಶೀತದೇಶವೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಚಳಿಯು ಅತಿಶಯವಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವದೆ. ಯಾಕಂದರೆ, ಈ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿದ್ದವೆಂಬದರ ಕುರುಹುಗಳು ಈಗ್ಯೂ ಕಾಣಿ-

ತ್ತವೆ. ಬರ್ಫದಿಂದ ಸವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲೆಗಳೂ, ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳ ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ಕೂತು ನೂರಾರು ಮೈಲು ಸಾಗಿ ಹೋಗಿ ಬಿದ್ದು ಕೊಂಡಂಥ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಶಿಲೆಗಳೂ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ವಿಲಾಯತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ-ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಯಾಕಂದರೆ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳು ತಿರುಗಾಡುವ ಪ್ರದೇಶವು ಮನುಷ್ಯರ ವಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಹನವಾಗದಷ್ಟು ಚಳಿ ಇರುವದಲ್ಲದೆ, ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಪಾಯವಾಗುವ ಭಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರವು.

ನೆಲ-ಕಡಲುಗಳ ವಿಸ್ತಾರವು.

ನಾವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬೈಲು, ಕಂದರ, ಗುಡ್ಡ, ಬೆಟ್ಟ, ಮುಂತಾದ ನೆಲದ ಸ್ವರೂಪಗಳು ನಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ದೂರ ವಾಸಿಸಿ, ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಎಂದೂ ನೋಡಿರುವದಿಲ್ಲ. ಬಹಳವಾದರೆ ಹೊಳೆ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವರು ನೋಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥಾ ಜನರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಲವೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅಂಥವರು ತಾವು ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು, ಯಾವದಾದರೂ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದರೆ, ಅವರು ಕೆಲವೊಂದು ಅಗಾಧವಾದ ಜಲಾಶಯದ ದಂಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ತಲಪುವರು.

ಇಂಥವನೊಬ್ಬ ಪ್ರವಾಸಿಯು ರಾಮೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ಹಡಗದೊಳಗೆ ಕೂತು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ನಡಿದರೆ, ಅವನು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ದಾಟ ಹೋಗುವ ವರೆಗೆ ಅವನಿಗೆ ನೆಲವು ಕಾಣಿಸಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ; ಅಥವಾ ಅವನು ರಾಮೇಶ್ವರದಿಂದ ತನ್ನ ಹಡಗವನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ನಡಿಸಿದರೆ, ಎಷ್ಟೋ ತಿಂಗಳುಗಳ ವರೆಗೆ ಅವನು ಜಲಪರ್ಯಟನ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ ನೆಲವು ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ; ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅವನು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ನೆರೆಹೊರೆಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡುವನು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಎಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಅವನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವನು.

ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವಿಸ್ತಾರವು ನೆಲದ ಮೂರು ಪಾಲಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಬುದ್ಧಿವಂತರು ನಿರ್ಣೈಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಹು ಜನರು ನಾವಿಕರು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಪರ್ಯಟನ ಮಾಡಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಶಾಲೆಯೊಳಗಿನ ಕೃತ್ರಿಮಗೋಲವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ನೀವು ಅದನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವು ನೆಲಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆಂಬ ಸಂಗತಿಯು ತತ್ಕಾಲವೇ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಆ ಗೋಲದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಮನೋರಂಜಕವಾದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡುವಿರಿ.

ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂದು ನಿಮಗೆ ಆ ಗೋಲದಿಂದ ತಿಳಿಯುವದು. ಈ ಯಾವತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ನಾವು **ಸಮುದ್ರ**ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಭಾಗಗಳು ಶೇರಿ ನೆಲವು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನೀರು ಪೂರಾ ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ನೀವು ಅರಿತು ಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ನೆಲವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ; ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಲಂಡನ ಪಟ್ಟಣವಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ಕೃತ್ರಿಮಗೋಲವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಆ ಪಟ್ಟಣವು ನಮ್ಮ ಖಸ್ವಸ್ತಿಕದ ಕೆಳಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದೊಳಗಿನ ನೆಲದ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಬಹುತರವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮುಂದೆ ಬರುವದು. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ನ್ಯೂಝೀಲಂಡವಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ಗೋಲವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದು.

ಕೃತ್ರಿಮಗೋಲದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಯುವ ಮೂರನೇ ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೆಲದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಸಂಚಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನೆಲದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ **ಮಹಾ ದ್ವೀಪ**ಗಳೆಂತಲೂ, ನೀರಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ **ಮಹಾಸಾಗರ**ಗಳೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವದುಂಟು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ತಗ್ಗುದಿನ್ನೆಗಳಂತೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿಯೂ ತಗ್ಗುದಿನ್ನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದ ನೆಲವಷ್ಟೇ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರಿಗಿಂತ ತಗ್ಗಾಗಿರುವ ನೆಲದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ನೀರು ನಿಂತುಕೊಂಡಿದೆ.

ಹಿಂದೆ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ನಾವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ. ಹವೆಯೊಳಗೆ ಇರುವ ಆರ್ದ್ರತ್ವವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಉಗಿಯ ರೂಪದಿಂದ

ಹೋಗುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಹೊಳೆಗಳೂ, ಹಳ್ಳಗಳೂ, ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತವೆಂತಲೂ, ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕಟ್ಟಕಡೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತವೆಂತಲೂ, ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಸಮುದ್ರದ ಮುಖ್ಯಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳುವದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಉಪ್ಪು ಯಾಕೆ?

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬಾಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ಉಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಆದರೆ ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳ, ಕೆರೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ನೀರು ಶೀ ಇರುತ್ತದೆ. ಶಲೆಯ ನೀರಿನ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ ಬಿಸಿಲೊಳಗೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಆ ನೀರು ಬೇಗ ಒಣಗಿ ಹೋಗಿ, ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಏನು ಕುರುಹು ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಶಲೆಯ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೂಡಿದಾಗ್ಯೂ ಒಂದು ಹನಿಯೊಳಗೆ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಂಶವು ಅತಿ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದದ್ದಿರುವ ಕಾರಣ, ಹನಿಯು ಒಣಗಿ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಂಶವು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಒಂದು ಹನಿ ತಕ್ಕೊಂಡು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಒಣಗಿದ ಬಳಿಕ, ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಿಳೆ ಕಲೆಯು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರದ ಕೆಳಗಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಉಪ್ಪಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳಿಂದ ಆ ಕಲೆಯು ಆಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಖನಿಜಗಳೆಷ್ಟೋ ಕೂಡಿದಾಗ್ಯೂ ಉಪ್ಪಿನಷ್ಟು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಯಾವದೂ ಕೂಡಿರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪ್ಪೆಲ್ಲ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ? ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನೊಳಗಿರುವ ಉಪ್ಪೆಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳು ಸವಿಯುವದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯಿಂದಲೂ, ಹೊಳೆಗಳಿಂದಲೂ, ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬೀಳುವಷ್ಟು ನೀರು ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಉಗಿಯಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿವಸ ಲಕ್ಷಾವಧಿ-ಖಂಡಗ ನೀರು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಉಪ್ಪೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಉಗಿಯಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತದೆಂದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದ ಹನಿಯಿಂದ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದದೆ. ಆದದರಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸಮು

ದ್ರದ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಬೆಳಿಯದೆ ಅದರೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡುವ ಉಪ್ಪಿನ ಸಂಚಯವು ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬೆಳಿಯುವ ಉಪ್ಪಿನ ಪರಿಮಾಣವು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದದ್ದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ, ಕೆಳಗೂ, ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಸವಿಯುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ವಿಧವಿಧದ ಖನಿಜಗಳು ಹೊರಟು ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಗಡ ಉಪ್ಪು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನಂತೆ ನೀರೊಳಗೆ ಯಾವಾಗಲು ಬೆರತುಕೊಂಡು ಇರುವಂಥ ಖನಿಜಗಳು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ರುಚಿಯು ಬಹುತರವಾಗಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿಯೊಳಗೆ ಅವುಗಳ ರುಚಿಯು ಅಡಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಗಳು ಹುಟ್ಟದಂದಿನಿಂದ ಈ ಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಉಪ್ಪು ಕೂಡುತ್ತ ನಡಿದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಈಗ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿಧದ ಉಪ್ಪು ಕೂಡಿ ೧೦೦ ಭಾಗ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮೂರುವರಿ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವದಿಲ್ಲ. ಮೃತಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ೧೦೦ ಭಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ೨೪ ಭಾಗದಂತೆ ಉಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳು.

ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಅದರ ನೀರನ್ನು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರವು ಅತಿ-ಶಾಂತವಾಗಿ ಇರುವಾಗ ಸಹ ಮಂದವಾದ ತೆರೆಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬಂದು ದಂಡೆಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಿರುಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರವು ಕ್ಷೋಭಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಭಯಂಕರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನೋಡ ಬೇಕು. ನೊರೆಯಿಂದ ಬಿಳಿ ಆನೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ತೆರೆಗಳು ಒಂದರ

ಹಿಂದೊಂದು ಬಂದು ದಂಡೆಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಲಾಗಿ, ಎಡೆಬಿಡದೆ ತೋಫುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಂತೆ ಸಪ್ಪಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ನೀರು ೨೦, ೩೦ ಫೂಟ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಆಕಾಶದೊಳಗೆಲ್ಲ ತುಷಾರಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ, ಸಮುದ್ರದ ಮರ್ಯಾದೆಯು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಮರ್ಯಾದೆಯು ಸಂಜೆಗೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿದಿನವು ಈ ನೀರು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಏರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ **ಏರಿಳಿತ**ಗಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಏರಿಳಿತಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಉದಯಾಸ್ತಗಳಂತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ತಪ್ಪದೆ ನಿಯಮದಿಂದ ನಡಿಯುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಸೀಸೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ಬೆಣೆಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ, ಅದು ತೇಲುವದು, ಆದರೆ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ನಿಂತಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ, ಯಾವದಾದರೂ ಒಂದು ದಿಕ್ಕು ಹಿಡಿದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುವದು. ನಡುಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಚಲ್ಲಿದ ಸೀಸೆಗಳು ನೂರಾರು ಮೈಲು ಹರಿದು ಹೋಗಿ ದಂಡೆಗೆ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಈ ಗತಿಯು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಗಳ ದಿಕ್ಕು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿಗೆ ಗತಿಯುಂಟಾಗುವದಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ **ಪ್ರವಾಹಗಳು** ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹರಿದಾಡುವ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹಿಂದೆ ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆ ಬಂಡೆಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವದರ ೭ ಪಾಲಷ್ಟು ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಗಾಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಬಹುವೇಗದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಸಪಾಟಿಯ ಕೆಳಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರವಾಹಗಳು ಶೀತಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಶೀತಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಆದದರಿಂದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂಥ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದವು. ಅವು ಯಾವವೆಂದರೆ—೧. ತೆರೆಗಳಿಂದ ಅದರ ಸಪಾಟಿಯು ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲನೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ೨. ಅದರಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡಿದಿರುತ್ತವೆ. ೩. ಅದರ ನೀರು ಗಾಳಿಯಿಂದಲೂ ಚಲಿತವಾ

ಗುತ್ತದೆ. ಈ, ಅದರ ಸಪಾಟಿಯ ಕೆಳಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹರಿಯು ತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ನಡಿಸುವ.

ಇಲ್ಲಿ ಸಹ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವಂಥ ಘನತರವಾದ ಸೃಷ್ಟಿಕಾರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಾಂತವನ್ನು ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡ ಬಹುದು. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪರಾತದೊಳಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿ ಅದರ ದಂಡೆಯ ಹತ್ತರ ನೀವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಊದಿದರೆ, ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರ ವಾದ ತರಂಗಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಹಬ್ಬುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಎದುರಿನ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಅವು ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ತೆರೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಸಪಾಟಿಯ ಸ್ಥಿರತ್ವವು ನಷ್ಟವಾಗಿ, ನೀವು ಊದಿದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪರಾತದೊಳಗೆ ತೆರೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಂತೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೆರೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯು ಎಡೆಬಿಡದೆ ನೀರಿಗೆ ಹತ್ತುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ತೆರೆಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಾದ ಹಾಗೆ ತೆರೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಗಾಳಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕೂಡಲೆ ತೆರೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಪರಾತದೊಳಗೆ ನೀವು ಊದಿ ಬಿಟ್ಟ ಬಳಿಕ, ಜಡತ್ವದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಸೇಕಂಡುಗಳ ವರೆಗೆ ತರಂಗಗಳ ಗತಿಯು ನಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಹ ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹವೆಯ ಸ್ಥಿರತ್ವದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನಾಧಿಕ್ಯವಾದಂತೆ, ಸಮುದ್ರದ ಸ್ಥಿರತ್ವದಲ್ಲಿಯೂ ನ್ಯೂನಾಧಿಕ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆಗಳಿಂದ ಏನೇನು ಕೇಡಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರ ಬಹುದು. ತೆರೆಗಳ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕಂಬಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ, ಬಂದರದ ಗೋಡೆಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ, ದಂಡೆಯು ಸವಿಯುತ್ತದೆ, ಹಡಗಗಳು ಒಡಿದು ಅವುಗಳ ತುಂಡುಗಳು ದಂಡೆಗೆ ಬಂದು ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಳೆ-ಪ್ರವಾಹ-ಮಂಜುಗಳಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆಗಳಿಂದಲೂ ಬೇರೆ ತರದ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ತೆರೆಗಳ ಹೊಡತದಿಂದ ಹ್ಯಾಗೆ ಸವಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡ ಬಹುದು. ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾದ ಬಂಡೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಕೆಳಭಾಗವು ತೆರೆಗಳ ಬಡತದಿಂದ ಸವಿದು ಸಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೊರಿದು ತೆರೆಗಳು ಗವಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಎತ್ತರ

ವಾದ ಬಂಡೆಗಳು ಅರ್ಧ ಕಡಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವು ಅಲ್ಲಿಂದ ದೂರ ಹೋಗಿ ಬಿದ್ದದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ತೆರೆಗಳ ಕೃತ್ಯವೇ. ಈಗ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದಂಥ ಪುರಾತನ-ಕಾಲದ ದಂಡೆಯ ಕುರುಹುಗಳು ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮದ್ರಾಸದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸದ್ರಾಸೆಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಭವ್ಯವಾದ ಇಮಾರತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ನೂರಾರು ಯಾರ್ಡುಗಳಾಚೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ; ಬೇರೆ ಕೆಲವು ನೀರೊಳಗೆ ತೀರ ಮುಳುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಇಮಾರತುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಈ ಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರವು ಇಷ್ಟು ದಂಡೆಯನ್ನು ಸವಿಸಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಂತೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಪೂರ್ವದಂಡೆಯ ಶಿಲೆಗಳು ಮೃದುವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಅವುಗಳನ್ನು ಸವಿಸಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಫೂಟು ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಗಿದ್ದ ಹಳ್ಳಿಗಳೂ, ಗ್ರಾಮಗಳೂ ಈಗ ಹಾಳಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಕುರುಹುಗಳು ಈಗ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಫೂಟುಗಳ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಗೆ ನೀವು ಹೋದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ತೆರೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಶ್ರಮವು ಸಾರ್ಥಕವಾಗಬಹುದು. ದಂಡೆಗೆ ಉಸುಬು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ನಿಂತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಉಸುಬು ಬಹಳ ಸಣ್ಣಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ಒಂದು ತೆರೆಯು ಇಳಿದು ಹೋಗುವಾಗ ಕೆಲವು ಉಸುಬು ತಕ್ಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಉಸುಬು ಸಮುದ್ರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ. ಉಸುಬು ಗಡುತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ದಂಡೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅವು ತೆರೆಯ ಸಂಗಡ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪುನಃ ಅದರ ಸಂಗಡ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ-ಒಂದು ತೆರೆಯ ಸಂಗಡ ಆ ಕಲ್ಲುಗಳೂ, ಉಸುಬಿನ ಕಣಗಳೂ, ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಉರುಳಾಡಿ ಸವಿದು ಸಣ್ಣಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಣುಗಾದ ಉಸುಬಿನ ರೂಪದಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆಗಳು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬಿಡಿಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪುಡಿ ಪುಡಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬದಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಂಡಂಥ ಎತ್ತರವಾದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಕೊರಿದು ಪೊಳ್ಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಂಥ ಬಿಡಿಗಲ್ಲುಗಳು ವೇಗವುಳ್ಳ ತೆರೆಗಳ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗಿ,

ಅಂಥಾ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಮೃದುವಾದ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಗಲ್ಲುಗಳು ತಗಲಿ ಮೊದಲು ಗೂಡಿನಂಥ ತಗ್ಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಬಿಡಿಗಲ್ಲುಗಳು ತೆರೆಗಳ ಸಂಗಡ ಹೋಗಿ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ತರುವಾಯ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ತೆರೆಯು ಹೋಗಿ, ಆ ಗೂಡಿಗೆ ತಗಲಲಾಗಿ, ಆ ಬಿಡಿಗಲ್ಲುಗಳು ಅಥವಾ ಗುಂಡುಗಳು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಬಡಿದಾಡಿ ಆ ಗೂಡಿನ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸವಿಸಿ, ಅದರ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಬೆಳಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ಗುಂಡುಗಳು ಬಡಿದಾಡಿ ಸವಿದು ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗುವದರೊಳಗೆ ಹೊಸ ಗುಂಡುಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಪಾರವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದು, ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ಆ ಗೂಡು ಹೋಗಿ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಗವಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಗವಿಯ ಒಳಮೈಯು ಮನುಷ್ಯರು ಬಹು ಶ್ರಮದಿಂದ ತಿಕ್ಕಿ ನುಣುಪು ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತಗ್ಗು ದಿನ್ನೆಗಳೂ, ಗುಡ್ಡಗಳೂ, ಕಂದರಗಳೂ ಇರುವಂತೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ಈ ಬುಡವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ನಾವು ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉದ್ದುದ್ದ ಹಗ್ಗಗಳ ತುದಿಗೆ ಸೀಸಿನ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಇಳಿಬಿಟ್ಟು, ಅದರ ಬುಡವನ್ನು ನಾವು ಪರೀಕ್ಷಿಸ ಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕಲ್ಲು, ಉಸುಬು, ಕೆಸರು, ತಗ್ಗು, ದಿನ್ನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದಕ್ಕೆ ತಲಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಲಪರೀಕ್ಷೆಯು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಆದರೆ ಈ ಶೋಧವು ಇನ್ನೂ ಆಗ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಆಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ಬುಡವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಇಂಗ್ಲಂಡದಿಂದ ಅಮೇರಿಕದ ವರೆಗೆ ತಾರಾಯಂತ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಈ ಮಹಾಸಾಗರದೊಳಗೆ ಹಾಕುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬುಡವನ್ನು ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಸುಮಾರು ೧೪,೫೦೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಈ ಮಹಾಸಾಗರದ ಬುಡವು ಆಳವಾಗಿರುತ್ತ

ದೆಂದು ತಿಳಿದದೆ. ಆದರೆ ಆಝೋರೆಸ್ ಎಂಬ ದ್ವೀಪಕ್ಕೂ, ಬರ್ಮುಡಾ ಎಂಬ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ, ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬುಡವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ೭ ಮೈಲು ಆಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅಂಥಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದಂಥ ಪರ್ವತವನ್ನು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಇನ್ನೂ ೨ ಮೈಲು ಆಳವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದು!

ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ಮೈಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಸಹ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣ ನಿಯಮವೇನೆಂದರೆ, ನೆಲದಿಂದ ದೂರದೂರ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಬುಡವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರದ ಭಾಗಗಳು ಬಹು ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರವೂ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರವೂ ಉಂಟು. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರವು ನಾವು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಬಹು ಬೇಗ ಆಳವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರವು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹ ೪೦೦ ಫೂಟುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲಂಡಕ್ಕೂ ಫ್ರಾನ್ಸಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಡೋವ್ಹರ್‌ಸಮುದ್ರಧುನಿಯು ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟುವ ವರೆಗೆ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಬಿಡ ಬಹುದೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶಯ ಬರುವದು. ಆದರೆ ತಲಪರೀಕ್ಷಕರು ಬಹು ಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆಂಬದಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಬಗೆಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ಮಣಗಳ ವರೆಗೆ ಆ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ತರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳುಂಟೆಂಬುವದೂ, ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಎಂಥಾ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆಂಬುವದೂ ನಮಗೆ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವನ್ನು ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ನಡೆದದೆ.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅದೇ ಮೇರೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂಬದನ್ನು ಕೈಲಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೋಡುವ. ನೆಲದ ಸ್ವರೂಪದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರತಲದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನಾವು ವಿವರಿಸಲಾರೆವೆಂಬದಂತೂ ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಸರಿ.

ಹಿಂದಿನ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೇಳಿದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದು ಕೊಂಡರೆ, ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲವು ಮಹತ್ಕಾರ್ಯಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬರದೆ ಇರಲಾರವು. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿಂಹರಿದು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆಂಬ ಮಾತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದದೆ. ನೀರಿನಂತೆ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಗ್ಗಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಿದ್ದು ಅದನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಆದದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ, ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿಯೂ, ಕ್ಷಣಶಃ ನಡೆದಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತೀರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ನೆಲದ ಎತ್ತರವಾದ ಭಾಗಗಳು ಮಳೆ, ಗಾಳಿ, ಪ್ರವಾಹ, ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ನಾಶ ಹೊಂದಿ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತ ನಡಿದವೆ; ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದ ತಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಆ ತಳವು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಎತ್ತರವಾಗುತ್ತ ನಡಿದವೆ. ಅಂದರೆ ನೆಲದ ಉನ್ನತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾದಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಸಮುದ್ರತಳವು ಎತ್ತರವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ವಿಚಾರದಿಂದ ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆಗಳು ದಂಡೆಯನ್ನು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಡಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆ ತೆರೆಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು ಬುಡದ ಮುಟ್ಟಿಗೆ ಮುಟ್ಟಲಾರದು. ತೆರೆಗಳು ನೀರಿನ ಸಪಾಟಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ತೆರೆಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರ-ತಳದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಾರದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಬುಡಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆ ಬುಡದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಗೋಚರವಾದ ಮಾತಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಬೀಳುವ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಇವೆಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ಇವು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಹರಳುಗಳೂ ಉಸುಬೂ ಸಮುದ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಹುತರವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ದಂಡೆಯ ಹತ್ತರ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ತೀರ ಒಣಗಿದಾಗ ಅದರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಥರಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕೂಡ್ರುತ್ತವೆಂಬುವದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಶಳವು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳು ರಾಶಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆಯು ಸರಳುಗಳು ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಹುತರವಾಗಿ ಉಸುಬಿನ ರಾಶಿಯು ಜಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಪ್ರವಾಹವು ಮಂದವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸೂಸುಮಣ್ಣಿನ ಥರವು ಕೂತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಶಳವು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಶಳಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡುಗಲ್ಲುಗಳು ದಂಡೆಯು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಉಸುಬಿನ ರಾಶಿಯು ಅದಕ್ಕೂ ದೂರ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸೂಸುಮಣ್ಣು ನೂರಾರು ಮೈಲು ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಶಳವು ಇಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಥರವು ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ನೆಲವು ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದಂತೆಯೂ, ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಶಳವು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಂತೆಯೂ, ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಉಸುಬು, ಮಣ್ಣು, ಹರಳು, ಇವುಗಳ ಥರಗಳು, ಅಥವಾ ರಾಶಿಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಗಿಡಗಳಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿ ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಶರೀರಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಬೆರತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಶರೀರಗಳೆಂದರೆ ಶಂಖಗಳು, ಶಿಂಪೆಗಳು, ಹವಳದ ಗಿಡಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳೇ ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟಾಗಿ ಹಾಸಿರುತ್ತವೆ. ಶಿಂಪೆಯ ಕೀಟಕಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಥಲ್ಲಿ ಶಿಂಪೆಗಳ ರಾಶಿಗಳು ಬೇರೆ ಸಜಾತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಪಾಸಿಫಿಕ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿಯೂ, ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳು ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನೊಳಗಿಂದ ಜಿಗಟಾದ ಸುಣ್ಣದ ಕವಚಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಜಂತುಗಳು ಕೋಟ್ಯಾವಧಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಹುಟ್ಟಿ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಶರೀರಗಳಿಂದಲೂ ಕವಚಗಳಿಂದಲೂ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ದಂಡೆಯು ಹತ್ತರ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳ ಸಾಲು ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದು ನೂರಾರು ಫೂಟು ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ, ಸಾವಿರ ಮೈಲು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುವದು. ಪ್ರವಾಳದ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಅರ್ಧ-ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾದ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳೆಷ್ಟೋ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ ಮಹಾಸಾಗರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸೂಸುಮಣ್ಣಿನ ಥರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಕಗಳ ಶರೀರಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವು ಉಬ್ಬಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬಂದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯ ಉಸುಬು, ಕೆಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಒಣಗಿ, ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ಬಗೆಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳಾಗ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಆ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಕೀಟಕಗಳ ಶರೀರಗಳು ತಪ್ಪದೆ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವವು. ಅದರಿಂದ ಆ ಭೂಮಿಯು ಕೆಲವೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುವದು.

ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡವು ಉಬ್ಬಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಕ್ರಮವು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವಾಗ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದೊಳಗಿನ ಎಷ್ಟೋ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರತಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಯಾಕಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಜಂತುಗಳ ಶರೀರಗಳು (ಶಿಂಪೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು) ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಶಾಲಿಗ್ರಾಮ-ಶಿಲೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟಕಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ನೆಲವೂ, ಗುಡ್ಡಗಳೂ, ಪರ್ವತಗಳೂ, ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸವಿಯುತ್ತ ನಡಿದರೆ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲವೆಲ್ಲ ಹಾಳಾಗಿ, ಅದರ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರತಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೂತು, ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರವೇ ಆಗುವದು. ಆದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಶಕ್ತಿಯುಂಟು. ಆ ಶಕ್ತಿಯು ನೆಲವನ್ನು ಬೇಗ ನಾಶವಾಗಗೊಡುವದಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಾಪಾರವು ಹ್ಯಾಗೆ ನಡಿಯುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವ (ಪುಟ ೨೨೬ ನೋಡು).

ಚಾರುದತ್ತನ ಮೇಲೆ ಮರಣದ ಆಪತ್ತು ಬಂದದ್ದು.

(ಮೃಚ್ಛಕಟಿಕನಾಟಕ.)

(ಆ ಬಳಿಕ ಕೊಲೆಗಡಿಕರಿಬ್ಬರ ಕೂಡ ಚಾರುದತ್ತನು[1] ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು. — (ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಮಾತಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.) ಎಲೇ ನಾವಿಬ್ಬರೂ ಬೇಗ ತಲೆ ಹೊಡಿಯುವವರಲ್ಲಿಯೂ, ಶೂಲಕ್ಕೇರಿಸುವದರಲ್ಲಿಯೂ ಜಾಣರಿದ್ದೇವೆ. ಅದರಿಂದ ಈಗಿನ ಕೊಲೆಗಡಿಕರಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಾಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನವರಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ, ಹೇಳು. (ಹೀಗನ್ನುತ್ತಾ ಜನರಿಗೆ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.) ದೇವರೂ, ಸರಿಯಿರಿ, ದೂರ ಸರೀರಿ, ಈತನು ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನು. ಈತನ ಕೊರಳೊಳಗೆ ಕಣಗಿಲ ಹೂವಿನ ಸರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ವಧಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಇವನು ಕೊಲೆಗಡಿಕರಾದ ನಮ್ಮಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಎಣ್ಣೆ ತೀರಿದ ದೀಪದಂತೆ ನಿಸ್ತೇಜನಾಗಿ, ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲನೆ ಆಯುರ್ದಾಯು ತುಂಬಿದವನಾಗುತ್ತ ನಡಿದಿದ್ದಾನೆ.

ಚಾರುದತ್ತ. — (ವಿಷಾದದಿಂದ) ಹಾ ವಿಧಿಯೇ! ನನ್ನ ಅವಯವಗಳು ಹುಡಿಯಿಂದ ತುಂಬಿವೆ! ಮೈಯೆಲ್ಲ ಕಣ್ಣೀರಿನಿಂದ ಅಭಿಷಿಕ್ತವಾಗಿ, ರಕ್ತ ಚಂದನದ ಲೇಪನ ಹೊಂದಿ, ಸುಡುಗಾಡಿನ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿದೆ. ನನ್ನನ್ನು ಕಾಗಿಗಳು ನೋಡಿ, ಬಲಿಯೆಂದು ತಿಳುಕೊಂಡು, ಭಯಂಕ[illegible]ದರುತ್ತ ತಿನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಹವಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು. — ಸರೀರಿ ದೇವರೂ, ದೂರ ಸರೀರಿ, ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ? ಮೃತ್ಯುವಿನ ಕೊಡಲಿಯ ಧಾರೆಯಿಂದ ಕಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಸತ್ಪುರುಷನನ್ನು ನೋಡಬಾರದು. ಸಜ್ಜನರೆಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮನೆಯಾದ ಈ ಸಾಧು-ವೃಕ್ಷವು ಈಗ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ? ಸರೀರಿ!

ಬಾರೋ ಚಾರುದತ್ತಾ, ಬೇಗ ಬಾ.

ಚಾರು. — ಪುರುಷನ ಅದೃಷ್ಟದ ವ್ಯಾಪಾರ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದಂಥಾದ್ದು; ನಾನು ಇಂಥಾ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದೇನೆಂಬದು ಯಾರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು! (ನೆರೆದ ಜನರನ್ನು ನೋಡಿ) ಅಯ್ಯೋ ದೇವರೇ! ಪಾಪ, ಜನರೇನು ಮಾಡ್ಯಾರು! ಇವರು ಈ ನನ್ನ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಡು "ನರಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಧಿಕ್ಕಾರವಿರಲಿ" ಎಂದೆನ್ನುತ್ತ ಕಣ್ಣು

[1] ಇವನು ಉಜ್ಜಯನೀ ಪಟ್ಟಣದವನೊಬ್ಬ ಹೆಸರಾದ ಸಾವುಕಾರನ ಮಗನು, ಬಹು ಸಜ್ಜನನು. ಇವನು ತನ್ನ ಪ್ರಿಯಳಾದ ವಸಂತಸೇನೆಯೆಂಬ ವಾರಸ್ತ್ರೀಯನ್ನು ಅವಳ ಆಭರಣಗಳ ಆಶೆಯಿಂದ ಕೊಂದನೆಂಬ ಆರೋಪವನ್ನು ಅರಸನ ಬೀಗನಾದ ಶಕಾರನೆಂಬ ನೀಚನು ಇವನ ಮೇಲೆ ತಂದಿದ್ದನು. ಅದರಿಂದ ನ್ಯಾಯಸಭೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯವಾಗಿ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೇರಿಸುವ ಅಪ್ಪಣೆಯಾದದರಿಂದ ಕೊಲೆಗಡಿಕರು ಅವನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.

ಗಳೆಲ್ಲ ನೀರು ತಂದು, ನನ್ನನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ "ನೀನು ಸದ್ಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದು" ಎಂದು ಹರಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.— ಸರೀರಿ, ದೇವರೂ ಸರೀರಿ, ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ! ಕಳು ಹಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ಇಂದ್ರಧ್ವಜವನ್ನೂ, ಆಕಳು ಈಯುವದನ್ನೂ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವದನ್ನೂ, ಸಾಧುಗಳ ಪ್ರಾಣಸಂಕಟವನ್ನೂ ನೋಡ ಬಾರದು.

ಒಬ್ಬ ಕೊಲೆಗಡಿಕನು.— ಎಲೇ ಅಹೀಂತಾ, ನೋಡು, ನೋಡು, ಈ ನಗರ ದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ನಾವು ಯಮಶಾಸನದ ಪಾಲಕ[1] ಮಹಾರಾ ಜರ ಅಪ್ಪಣೆಯಿಂದ ಕೊಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವದನ್ನು ಕಂಡು, ಆಕಾಶವು ಅಳುತ್ತ ದೋ, ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಕಾಲದಲ್ಲೇ ಸಿಡಿಲು ಬೀಳುತ್ತದೋ, ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಏನು ಕಾರಣ ಇಷ್ಟು ಕೋಲಾಹಲವಾಗುತ್ತದೆ?

ಎರಡನೆಯವನು.— ಎಲೇ ಗೋಹಾ, ನಿನಗೆ ಇಷ್ಟು ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲೇನು? ಆಕಾಶವು ಅಳುವದಿಲ್ಲ, ಅಕಾಲದ ಸಿಡಿಲೂ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಹೆಂಗಸರ ಹಿಂಡೆಂಬ ಮೋಡದಿಂದ ಕಣ್ಣೀರು ಮಾತ್ರ ಧಾರೆಗೊಂಡು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಈತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಜನರೆಲ್ಲ ಗೋಳಾಡಿ ಅಳುತ್ತಾರೆ. ~~ಆ ಕಣ್ಣೀರಿ~~ನಿಂದ ಹಾದಿ ತೊಯ್ದು, ಧೂಳಿಯು ನೆಲಕ್ಕೆ ಕೂತಿದೆ.

ಚಾರು.— (ಮೇಲೆ ನೋಡಿ ದುಃಖದಿಂದ) ಅಯ್ಯೋ ಕಷ್ಟವೇ, ಇಕೋ, ಉಪ್ಪರಿಗೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಕಿಡಿಕಿಗಳೊಳಗಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಹಣಿಕಿ ನೋ ಡುತ್ತ "ಅಯ್ಯೋ ಚಾರುದತ್ತಾ! ನಿನಗೆ ಇಂಥಾ ಸಂಕಟ ಬಂತೇ?" ಎಂದು ಗೋಳಿಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣೀರನ್ನು ಹರಿನಾಳಿಗೆಯ ನೀರಿನಂತೆ ಸುರಿಸುತ್ತಾರೆ!!!

ಕೊಲೆಗಡಿಕನು.— ಎಲೇ ಗೋಹಾ, ಇದು ಡಂಗುರ ಹೊಡೆಯುವ ಸ್ಥಳ ವು. ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನೀನು ಅಪರಾಧವನ್ನು ಕೂಗಿ ಹೇಳು. ನಾನು ಹಲಗೀ ಹೊಡೆಯುತ್ತೇನೆ.

ಎರಡನೆಯವನು.— (ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಕೂಗುತ್ತಾನೆ) ಕೇಳಿರಿ, ದೇವ ರ್ರೂ ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿರಿ! ಈತನು ಸಾವುಕಾರ ವಿನಯದತ್ತನ ಮೊಮ್ಮಗನು, ಸಾಗರ ದತ್ತನ ಮಗನು, ಚಾರುದತ್ತನೆಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತನು. ದುಷ್ಕರ್ಮಿಯಾದ ಇವನು ವಸಂತ ಸೇನೆಯೆಂಬ ಗಣಿಕಾಸ್ತ್ರೀಯನ್ನು ಕೀಳು-ದ್ರವ್ಯದ ಲೋಭದಿಂದ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲದ ಪುಷ್ಪಕರಂಡಕವೆಂಬ ಜೀರ್ಣೋದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಬಲಾ ತ್ಕಾರದಿಂದ ಜಗ್ಗಾಡಿ ಕೊಂದ ಕಾರಣ, ಕಳವಿನ ಒಡವೆಗಳ ಸಹಿತವಾಗಿ ಇವ

1) ಉಜ್ಜಯಿನೀ ಪಟ್ಟಣದ ಅರಸು.

ನನ್ನು ಹಿಡಿದು, ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಕ್ಕೆ ಇವನು ತಾನೇ ತನ್ನ ತಪ್ಪು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡನು. ಅದರಿಂದ ಪಾಲಕ ಮಹಾರಾಜರು ಈತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕೆಂದು ನಮಗೆ ಅಪ್ಪಣೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಯಾರಾದರೂ ಹೀಗೆ ಉಭಯಲೋಕವಿರುದ್ಧವಾದ ಕೆಟ್ಟ ಕೆಲಸಾ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನನ್ನೂ ಮಹಾರಾಜರು ಹೀಗೇ ದಂಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಾರು.—(ದುಃಖಿತನಾಗಿ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಅಯ್ಯೋ ವಿಧಿಯೇ! ಏನು ಮಾಡಿಬಿಟ್ಟೆ! ನೂರಾರು ಯಜ್ಞಗಳಿಂದ ಅತಿ-ಪವಿತ್ರವಾದ ಯಾವ ನಮ್ಮ ಗೋತ್ರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಯಜ್ಞಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ನೆರೆದ ಬ್ರಹ್ಮಸಭೆಯೊಳಗೆ ನಿಬಿಡವಾದ ವೇದಘೋಷಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅದೇ ಈಗ ನನ್ನ ಮರಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೀದಿಯೊಳಗೆಲ್ಲ ಪಾಪಿಗಳಾದ ಚಾಂಡಾಲರಿಂದ ಉಚ್ಚರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ! ಹಾ! ಏನು ಮಾಡಲಿ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಸರೀರಿ, ದೇವರೂ ಸರೀರಿ, ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ? ಗುಣಸಮುದ್ರನು, ಸಜ್ಜನರ ದುಃಖಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿಸುವ ಸೇತುವು, ಈ ನಗರದ ಅಲಂಕಾರವು, ಆದರೆ ಸುವರ್ಣದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಈತನನ್ನು ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಸರೀರಿ!

ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಸುಖದಿಂದಿರುವವರಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಹಿತಚಿಂತಕರಾಗುತ್ತಾರೆ; ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಸಂಕಟದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮುಳುಗುವ ದುರ್ದೈವಿಗಳಿಗೆ ಹಿತಮಾಡುವವರು ಅಪರೂಪ.

ಚಾರು.—(ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ನೋಡಿ) ಇಕೋ, ಇವರೆಲ್ಲ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರು. ಆದರೆ ಫಲವೇನು? ನನ್ನ ನೋಡಿ ಅಂಗವಸ್ತ್ರದ ಸೆರಗಿನಿಂದ ಮೋರೆ ಮುಚಿಕೊಂಡು, ದೂರದಿಂದಲೇ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಸುಖದಿಂದಿರುವವನಿಗೆ ವೈರಿಯೂ ಬಾಂಧವನಾಗುತ್ತಾನೆ, ಸಂಕಟದಲ್ಲಿರುವವನಿಗೆ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—ಈಗ ಮಂದಿಯು ಗದ್ದಲವು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ರಾಜಮಾರ್ಗವು ಬೈಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ವಧ್ಯಚಿನ್ಹಗಳಿಂದ ಯುಕ್ತನಾದ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಡಿಸೋಣ; ಹೂಂ ನಡಿ, ಚಾರುದತ್ತಾ, ಬೇಗ ನಡಿ.

(ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಅಯ್ಯೋ, ಅಪ್ಪಾ! ಹಾ ಮಿತ್ರಾ!

ಚಾರು.—(ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ ದೈನ್ಯದಿಂದ) ಎಲೈ ಚಂಡಾಲರೇ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕುಲದೊಳಗೆ ಸಂಭಾವಿತರಿರುತ್ತೀರಿ; ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಏನೋ ಬೇಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೊಲೆಗ್ಗಡಿಕರು.—ಏನು? ನಮ್ಮ ಕೈಯಿಂದ ದಾನ ಬೇಡುತ್ತೀಯಾ?

ಚಾರು.—ರಾಮ, ರಾಮ! ದಾನ ಬೇಡುವದೇನೂ ಇಲ್ಲ, ನಿಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವದದೆ. ನೀವು ಚಂಡಾಲರಾದರೂ, ದುರಾಚಾರಿಯಾದ ಪಾಲಕ ರಾಜನಂತೆ ವಿಚಾರವಿಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲ; ಅದರಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಬೇಡಿ ಕೊಳ್ಳುವದೇನಂದರೆ:—ನಾನು ಪರಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಮಗನ ಮೋರೆಯನ್ನು ನೋಡೇನೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

(ಮತ್ತೆ ನೇಪಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಅಯ್ಯೋ ಅಪ್ಪಾ! ಹಾ ತಂದೇ!

ಚಾರು.—(ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ ಕರುಣದಿಂದ) ಎಲೈ ಧರ್ಮಾತ್ಮರುಗಳಿರಾ, ನನಗೆ ಒಮ್ಮೆ ನನ್ನ ಮಗನನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ. ಈ ಗದ್ದಲದೊಳಗಿಂದ ನಾನು ಹೋಗಲಾರೆನು.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—ಸರೀರಿ, ದೇವರೂ ತುಸು ಸರೀರಿ; ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಚಾರು ದತ್ತನು ತನ್ನ ಮಗನ ಮೋರೆ ನೋಡಲಿ, ಸರೀರಿ. (ಪರದೆಯ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿ) ಅಯ್ಯಾ, ಇತ್ತ ಬಾ, ತಮ್ಮಾ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾ; ನಿಮ್ಮಪ್ಪನಿಗೆ ಮೋರೆ ತೋ ರಿಸು.

(ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿದೂಷಕನೂ ರೋಹಸೇನನೂ ಬರುತ್ತಾರೆ.)

ವಿದೂ.—ತಮ್ಮಾ, ರೋಹಸೇನಾ ಬಾ; ಬಾಳಾ ಬೇಗ ಬಾ; ಇಗೋ ನೋಡು, ನಿಮ್ಮಪ್ಪನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ.

ರೋಹಸೇನ.—ಅಯ್ಯೋ ಅಪ್ಪಾ! ಹಾ ತಂದೇ!

ವಿದೂ.—ಹಾ ಪ್ರಿಯ ಸಖನೇ! ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ನಿನ್ನನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೋಡೇನು!

ಚಾರು.—(ಪುತ್ರಮಿತ್ರರನ್ನು ನೋಡಿ) ಅಯ್ಯೋ ಮಗನೇ! ಹಾ ಮಿತ್ರಾ! ಮೈತ್ರೇಯಾ! ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ನಾನು ಪರಲೋಕದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದ ವರೆಗೆ ನೀರ ಡಿಸುತ್ತ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ:—ಅಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಸಿಗುವ ತರ್ಪಣೋ ದಕದ ಭೋಜನವು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.[1] ಒಳ್ಳೇದು, ನಾನಂತೂ ಪರಲೋ ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಟೆನು; ಈಗ ಮಗನಿಗೆ ಏನು ಕೊಡಲಿ! (ಎಂದು ತನ್ನನ್ನು ನೋಡಿ ಕೊಂಡು ಜನಿವಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.)—ಹಾಂ, ಈ ಜನಿವಾರವು ನನ್ನ ಸ್ವತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬರ ಅಧಿಕಾರವಿಲ್ಲವಷ್ಟೇ? ಮುತ್ತು ಬಂ ಗಾರಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಯಜ್ಞೋಪವೀತವು ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿಗೆ ಅಲಂಕಾರ

1) ಮಗನು ಸಣ್ಣವನೂ ಒಬ್ಬನೂ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು.

ವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ:— ದೇವತೆಗಳಿಗೂ, ಪಿತೃಗಳಿಗೂ ಇದರಿಂದ ಯಜ್ಞಭಾಗಗಳು ಕೊಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. (ಎಂದು ಜನಿವಾರವನ್ನು ಮಗನಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.— ಬಾರಲಾ ಚಾರುದತ್ತ, ಇತ್ತ ಬಾ.

೨ನೆಯವನು.— ಎಲಾ, ಏನೋ, ಆರ್ಯ'ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಸನ್ಮಾನ ದರ್ಶಕವಾದ ಉಪಪದವಿಲ್ಲದ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತೀಯಾ? ನೋಡು; ವಿಚಾರ ಮಾಡು! ಐಶ್ವರ್ಯ ಬರುವಾಗ, ನಾಶವಾಗುವಾಗ, ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಪ್ರತಿಬಂಧಗತಿಯುಳ್ಳ ಪ್ರಚಂಡದೈವವು ಹೆಣ್ಣು-ಮರಿಯಾನೆಯಂತೆ ತನ್ನ ಮನಸಿಗೆ ಬಂದವನ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಾವು ಸೊಕ್ಕಿನಿಂದ ನಡಿಯುವದು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ದೊಡ್ಡ ಮನುಷ್ಯನ ಕುಲನಾಮಾದಿಗಳು ಹಾಳಾದವೋ, ಏನು? ದೈವಯೋಗದಿಂದ ಈ ಸತ್ಪುರುಷನಿಗೆ ಸಂಕಟವು ಬಂದರೇನಾಯಿತು! ಈತನ ಹೆಸರಿಗೆ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು ಕೊಡ ಬಾರದೋ, ಏನು? ರಾಹುವಿನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಚಂದ್ರನು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನಮಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯನಲ್ಲವೇ?

ರೋಹಸೇನ.— ಏ, ಎಲಾ ಹೊಲಿಯರುಗಳಿರಾ! ನಮ್ಮಪ್ಪನನ್ನು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತೀರಿ?

ಚಾರು.— ಬಾಳಾ ರೋಹಸೇನಾ, ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಕೇಳು; ನಾನು ಈ ಹೊತ್ತು ಕೊರಳೊಳಗೆ ಕಣಗಿಲ-ಹೂವಿನ ಸರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಹೆಗಲಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಶೂಲವನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು, ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಶೋಕವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಯಜ್ಞದ ಕುರಿಯು ತನ್ನ ಕೊಲ್ಲುವ ಠಾವಿಗೆ ಎಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ ವಧಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.— ತಮ್ಮಾ, ನಾವು ಹೊಲೆಯರ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ; ಆದರೂ ನಾವು ಹೊಲೆಯರಲ್ಲ; ಯಾರು ಸಜ್ಜನರನ್ನು ಪೀಡಿಸುವರೋ, ಆ ಪಾಪಿಗಳೇ ಹೊಲೆಯರು.

ರೋಹಸೇನ.— ಹಾಗಾದರೆ, ನಮ್ಮಪ್ಪನನ್ನು ಯಾಕೆ ಕೊಲ್ಲುತ್ತೀರಿ?

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.— ತಮ್ಮಾ, ನಿನಗೆ ದೀರ್ಘದಂಡ ಆಯುಷ್ಯವಿರಲಿ! ಅಪ್ಪಾ, ನಿಮ್ಮ ತಂದೆಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದು ನಮ್ಮ ತಪ್ಪಲ್ಲ; ಈ ತಪ್ಪು ಅರಸನ ಅಪ್ಪಣೆಯ ಕಡಿಗೇ ಅದೆ.

ರೋಹಸೇನ.— ಎಲೇ ಪುಣ್ಯವಂತರಿರಾ, ನನ್ನ ಕೊಲ್ಲಿರಿ! ನಮ್ಮಪ್ಪನನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಿರಿ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—(ಕರುಣಾಯುಕ್ತರಾಗಿ) ನಮ್ಮಪ್ಪಾ ಇಂಥಾ ಮಾತು ನಿನ್ನ ಬಾಯಿಂದ ಹ್ಯಾಗೆ ಬಂದಿದ್ದೀತು! ಹೀಗನ್ನುವ ನೀನು ಬಹುಕಾಲ ಬದುಕು, ನಿನಗೆ ದೇವರು ದಯಮಾಡಲಿ!

ಚಾರು.—(ಕಣ್ಣೀರು ತಂದು ಮಗನನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡು) ಇದೇ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹದ ನಿಕ್ಷೇಪವು, ಇದು ಧನವಂತರಿಗೂ, ದರಿದ್ರರಿಗೂ ಸರಿಯಾಗೇ ಆನಂದವನ್ನು ಕೊಡುವಂಥಾದ್ದು! ಇದು ಚಂದನರಸ, ಬಾಳದ ಬೇರುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತಂಪಿನ ವಿಲೇಪನವಾಗಿದೆ! ಬಾಳಾ, ರೋಹಸೇನಾ, "ನಾನು ಈ ಹೊತ್ತು ಕೊರಳೊಳಗ್ಗೆ ಕಣಗಿಲಸರವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು" (ಇತ್ಯಾದಿ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ನುಡಿದು ಮುಂದೆ ನೋಡಿ) ಇಗೋ, ನನ್ನ ಮಿತ್ರರೆಲ್ಲ ಥೋತ್ರದ ಶರಗಿನಿಂಧ ಮೋರೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ದೂರದಿಂದಲೇ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.

ವಿದೂ.—(ಕೊಲೆಗಡಿಕರಿಗೆ) ಅಪ್ಪಾ, ಈ ನನ್ನ ಪ್ರಿಯ ಮಿತ್ರನಾದ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಅವನ ಬದಲು ನನ್ನ ಕೊಲ್ಲಬಾರದೇ?

ಚಾರು.—ರಾಮ, ರಾಮ, ಮಿತ್ರಾ, ಇಂಥಾ ಮಾತಾಡ ಬೇಡ, (ಎಂದು ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಈಗ ಮಾತ್ರ ನಾನು ಸುಖದಿಂದಿದ್ದೇನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇನೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—ಸರೀರಿ ದೇವರು, ಅತ್ತ ಸರೀರಿ; ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ? ಸೇದುವ ಹಗ್ಗ ಹರಿದು, ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮುಳುಗುತ್ತಿರುವ ಚಿನ್ನದ ಕಲಶದಂತೆ, ಅಪಕೀರ್ತಿಯ ಯೋಗದಿಂದ ಜೀವದಾಶೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸಂಕಟದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತಿರುವ ಸತ್ಪುರುಷನನ್ನು ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಸರೀರಿ!

ಚಾರು.—(ದೀನಸ್ವರದಿಂದ) ಅಯ್ಯೋ, ಪ್ರಿಯೇ, ವಸಂತಸೇನೇ, ನಿನ್ನ ಮಧುರಾಲಾಪವೆಂಬ ಅಮೃತವನ್ನು ಪ್ರಾಶನ ಮಾಡಿದ ನಾನು ಈಗ ನಿನ್ನ ಕೊಂದ ಅಪವಾದರೂಪವಾದ ವಿಷವನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಕುಡಿಯಲಿ!

ರಾಜಶ್ಯಾಲಕನಾದ ಶಕಾರನ ಮೋಸವು ಬೈಲಿಗೆ ಬಂದದ್ದು.

ಕೊಲೆಗಡಿಕನು.—ಎಲೇ, ಇಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಸಾರಿ ಡಂಗುರವನ್ನು ಸಾರಬೇಕು. ನೀನು ಕೂಗಿ ಹೇಳು, ನಾನು ಹಲಗೀ ಹೊಡಿಯುತ್ತೇನೆ.

೨ನೆಯವನು.—(ಮೊದಲಿನಂತೆ ಕೂಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.)

ಚಾರು.—(ದುಃಖಿತನಾಗಿ) ಹಾ! ವಿಧಿಯೇ! ನಾನು ದುರ್ವ್ಯಸನದಿಂದ ಈ ದುರ್ದಶೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆನು, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಾಂತ್ಯದ ಪ್ರಾಯಶ್ಚಿ

ತ್ತವೂ ದೊರೆಯಿತು. ಇದೆಲ್ಲಾ ಯಥಾಯೋಗ್ಯವೇ ಸರಿ, ಇದರಿಂದ ದುಃಖ ವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ "ನೀನು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಕೊಂದಿ" ಎಂದು ಸುಳ್ಳು-ಅಪವಾದವನ್ನು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಹೊರಿಸಿ, ಬೀದಿಬೀದಿಗೆ ಕೂಗುತ್ತಾರಲ್ಲ, ಇದನ್ನು ಕೇಳಿ ನನಗೆ ಅತ್ಯಂತ-ವ್ಯಥೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏನು ಮಾಡಲಿ!!

(ಇಷ್ಟರೊಳಗೆ ಉಪ್ಪರಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಾವರಕನು — ಶಕಾರನ ಗಾಡೀ ಹೊಡೆಯುವವನು — ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಸ್ಥಾವರಕ. — (ಡಂಗುರವನ್ನು ಕೇಳಿ ದುಃಖದಿಂದ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಏನಿದು? ನಿರಪರಾಧಿಯಾದ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೆ ಹಾಕುತ್ತಾರಂತೆ! ಅಯ್ಯೋ ಹಣೆ ಬರಹವೇ, ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! ನಮ್ಮ ಧನಿಯು ನನಗೆ ಬೇಡೀ ಹಾಕಿ, ಕಟ್ಟಿ ಹೋಗಿದ್ದಾನೆ. ಒಳ್ಳೇದು, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಚೀರಿ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ಕೇಳಿರಪ್ಪಾ, ಕೇಳಿರಿ, ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿರಿ, ಗಾಡಿಯ ಅದಲಾಬದಲಿನಿಂದ[1] ಪಾಪಿಯಾದ ನಾನು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಪುಷ್ಪಕರಂಡಕವೆಂಬ ಜೀರ್ಣೋದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋದೆನು. ಅಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಧನಿಯಾದ ರಾಜಶ್ಯಾಲಕ ಶಕಾರನಿದ್ದನು. ಅವನು "ನೀನು ನನ್ನ ವಶವಾಗದಿದ್ದರೆ ನಿನ್ನನ್ನು ನಾನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಬಲಾತ್ಕಾರದಿಂದ ರಟ್ಟೀ ಹಿಡಿದು, ಜಗ್ಗಾಡಿ, ಹೊಡಿದು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಕೊಂದು ಬಿಟ್ಟನು. ಈ ಸತ್ಪುರುಷನು ಆಕೆಯನ್ನು ಕೊಂದಿಲ್ಲ.

ಎಲಾ! ಇದೇನು? ನಾನು ದೂರ ಇರುವದರಿಂದ ಒಬ್ಬರೂ ಕೇಳಲೊಲ್ಲರು; ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! ಕೆಳಗೆ ಹಾರಿ ಕೊಳ್ಳಲ್ಯಾ? (ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ) ಹೌದು; ನಾನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಚಾರುದತ್ತನು ಉಳಿದಾನು. ಒಳ್ಳೇದು, ಆದದ್ದಾಗಲಿ, ಈ ಮುರುಕುಕಿಡಿಕಿಯೊಳಗಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹಾರುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಸತ್ತರೆ ಅರಿಷ್ಟ ಹೋಯಿತು. ಬಹುಜನ ಸಾಧುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಕನಾದ ಈ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಚಾರುದತ್ತನು ಉಳಿದರೆ ಸಾಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಇಂಥಾ ಸತ್ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಸತ್ತರೆ, ನನಗೆ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಸದ್ಗತಿಯಾಗುವದು. (ಎಂದು ಕೆಳಗೆ ಹಾರಿಕೊಂಡು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಓಹೋಹೋ! ಇದೇನು? ಸೋಜಿಗವಾಯಿತಲ್ಲ! ನನ್ನ ಜೀವ ಹೋ

---

1) ಒಂದು ದಿನ ಮುಂಜಾನೆ ಚಾರುದತ್ತನು ವಸಂತಸೇನೆಗೆ ತನ್ನ ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೂತು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಬಾ ಎಂದು ಹೇಳಿ ತಾನು ಮೊದಲೇ ತೋಟಕ್ಕೆ ಹೋದನು. ಆಕೆಯು ಮೋರೆ ತೊಳಕೊಂಡು, ಹೆಳಲು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಹಿತ್ತಲ ಬಾಗಿಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೋಡುವಷ್ಟರೊಳಗೇ ಅಲ್ಲಿ ಶಕಾರನ ಗಾಡಿಯು ಬಂದು ನಿಂತಿತ್ತು; ಅದು ಚಾರುದತ್ತನದೇ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೂತುಕೊಂಡಳು. ಬಳಿಕ ಮಾರ್ಗದೊಳಗಿನ ಚಕಡಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿಸಿ ಹಾದೀ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಸ್ಥಾವರಕನು ಆ ಗಾಡಿಯನ್ನು ಹಾಗೇ ಶಕಾರನ ಕಡಿಗೆ ಹೊಡಕೊಂಡು ಹೋದನು. ಇತ್ತ ಚಾರುದತ್ತನ ಚಾಕರನು ಗಾಡಿಯನ್ನು ತಂದು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಕರೆಯಲು ಹಿತ್ತಲ ಬಾಗಿಲ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡ ಆರ್ಯಕನೆಂಬ ಗೌಳಿಗರ ಹುಡುಗನು ಅದರಲ್ಲಿ ಬಂದು ಕೂತನು. ಆ ಗಾಡಿಯು ಚಾರುದತ್ತನಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಯಿತು.

ಗಲಿಲ್ಲ! ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕಾಲ ಬೇಡಿಗಳೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೋದವು!! ಇನ್ನು ಇವರು ಏನನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕೇಳುವೇಣ, (ಎಂದು ಅವರ ಕಡಿಗೆ ಸಾಗಿ) ಎಲಾ, ಹೊಲಿಯು ರಿರಾ! ನಿಲ್ಲಿರಿ ನಾನು ಬರುತ್ತೇನೆ; ನಿಲ್ಲಿರಿ, ಸರೀರಿ, ಹಾದಿ, ಹಾದಿ, ಹಾದಿ!

ಕೊಲೆಗಡ್ಕಿಕರು.—ಯಾರೆಲೇ ಅವ್ಳಾ? "ಹಾದಿ, ಹಾದಿ, ಹಾದಿ" ಅಂತ ಓಡುತ್ತ ಬರುತ್ತಾನೆ?

ಸ್ಥಾವರ.—ಕೇಳಿರಪ್ಪಾ, ಎಲ್ಲಾರೂ ಕೇಳಿರಿ, (ಎಂದು ಮೊದಲಿನಿಂದ ಮತ್ತೆ ಎಲ್ಲಾ ಕೂಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.)

ಚಾರು.—ಎಲಾ, ಇದೇನು, ವಿಚಿತ್ರವಾಯಿತಲ್ಲ? ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪೈರೆಲ್ಲ ಒಣಗಿ ಹೋಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಗಡಿಗೆ-ಮೋಡದಂತೆ, ನಾನು ಕಾಲ ಪಾಶದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಸಂಕಟಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನು ಆಪ್ತನಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ!

ಕೇಳಿದಿರಾ? ಜನರೆಲ್ಲಾ ಇದನ್ನು ಕೇಳಿದಿರಾ? ನಾನು ಮರಣಕ್ಕಂಜುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನನ್ನ ಪಾಲಿಗೆ ಅಪಕೀರ್ತಿ ಬಂತೆಂದು ದುಃಖ ಪಡುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ನಿರಪರಾಧಿಯೆಂದು ತಿಳಿದ ಮೇಲೆ ಮರಣವಾದರೆ ನನಗೆ ಪುತ್ರಲಾಭದಷ್ಟು ಸಂತೋಷವಾದೀತು.

ಮತ್ತು ಅತಿಮಂದಮತಿಯು, ಕೀಳನು, ದೋಷಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದವನು, ಇಂಥಾ ಕ್ರೂರನು ಏನೂ ದೋಷವಿಲ್ಲದೆ, ಸುಮ್ಮಸುಮ್ಮನೆ ವಿಷಲಿಪ್ತವಾದ ಬಾಣವು ಪ್ರಾಣಗಳನ್ನು ಪೀಡಿಸುವಂತೆ, ನನ್ನನ್ನು ದೂಷಿಸಿದನು. ಅದರಿಂ ದಲೇ ನನಗೆ ಇಂಥಾ ವಿಪತ್ತು ಒದಗಿತು.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—ಏನಲೇ ಸ್ಥಾವರಕಾ! ನೀನು ಹೇಳುವದೆಲ್ಲ ನಿಜವೇ?

ಸ್ಥಾವರ.—ಹೌದು ನಿಜವೇ. ನಾನು ಈ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಯಾರಿಗಾದರೂ ಹೇಳೇನೆಂಬ ಭಯದಿಂದ ನಮ್ಮ ಧನಿಯು ನನ್ನನ್ನು ಉಪ್ಪರಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಶರೆ ಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಕಾಲಿಗೆ ಬೇಡೀ ಹಾಕಿದ್ದನು.

(ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಶಕಾರನು ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಶಕಾರ.—(ಹರ್ಷಿತನಾಗಿ) ವಾಹವ್ವಾ! ಏನು ನನ್ನ ದೈವಪ್ಪಾ! ಹುಳಿಕಾರ ಗಳುಳ್ಳ ಮಾಂಸದಿಂದಲೂ, ಮೀನಶಾಕ-ಸೂಪಗಳಿಂದಲೂ, ಶಾಲ್ಯನ್ನ-ಗುಡೋ ದನಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ ಸುಗ್ರಾಸವನ್ನು ನನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ನಾನು ಉಂ ಡೆನು. (ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು ಕೇಳಿ) ಓಹೋ! ಇದೇನು? ಒಡಕು ಕಂಚಿನಂತೆ ಗೊಣಗುಟ್ಟುವ ಚಾಂಡಾಲರ ಮಾತಿನ ದನಿಯು ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಕೋ! ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಾಗಿನ ಡಂಗುರದ ಸಪ್ಪಳವೂ, ದೋಷಘೋಷ

ಣೆಯೂ ಕಿವಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ದರಿದ್ರ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಠಾವಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಚಲೋದಾಯಿತು. ಹೋಗಿ ನೋಡುತ್ತೇನೆ. ವೈರಿಗಳಿಗೆ ಕೇಡಾದರೆ ನನ್ನ ಮನಸಿಗೆ ಬಹು ಸಂತೋಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವನು ತನ್ನ ವೈರಿಯ ಕೊಲೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೋ, ಅವನಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಜನ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಬೇನೆ ಬರುವದಿಲ್ಲೆಂತ ನಾನು ಕೇಳಿದ್ದೇನೆ. ನಾನಂತೂ ಛಿದ್ರವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಕನಂತೆ ಹೊತ್ತು ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ದರಿದ್ರ ಚಾರುದತ್ತನ ವಿನಾಶವನ್ನು ಕೊನೆಗಾಣಿಸಿದೆನು. ಇನ್ನು ನಮ್ಮ ಉಪ್ಪರಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಪಡಸಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿ, ನನ್ನ ಪರಾಕ್ರಮದ ಫಲವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ. (ಎಂದು ಹತ್ತಿ ನೋಡಿ) ಓಹೋ ಹೋ, ಇದೇನು! ಈ ದೆಶೆಗೇಡಿ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೆ ಹಾಕುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲೇ ಇಷ್ಟು ಜನರ ಗದ್ದಲವಾಗಿದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ನಮ್ಮಂಥ ಶ್ರೇಷ್ಠನಾದ ದೊಡ್ಡ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಗಲ್ಲಿಗೆ ಒಯ್ಯುವಾಗಂತೂ, ಎಷ್ಟು ಗದ್ದಲವಾಗುವದೋ, ಯಾರಿಗೆ ಗೊತ್ತು! (ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗೆ ನೋಡಿ) ಇದು ನೋಡು. ಆ ಚಂದಗೇಡಿಯನ್ನು ಹೊಸಯತ್ತಿನಂತೆ ಸಿಂಗರಿಸಿ, ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಕರಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದೇನು? ನಮ್ಮ ಉಪ್ಪರಿಗೇ ಮುಂದಿನ ಬೀದಿಯಲ್ಲೇ ಡಂಗುರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಬಿಟ್ಟರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿದ್ದೀತು? (ಅತ್ತಿತ್ತ ನೋಡಿ) ಎಲಾ! ಇಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಥಾವರಕನೂ ಎಲ್ಲಿ ಹೋದನೋ, ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಓಡಿ ಹೋಗಿ, ನಮ್ಮ ಗುಪ್ತಾಲೋಚನೆಯನ್ನು ಒಡಿದಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವಷ್ಟೇ? ಆ ತೊತ್ತಿನ ಮಗನು ಎಲ್ಲಿ ಹೋದನೋ ನೋಡ ಬೇಕು. ಆ ಮಂದಿಯ ಗದ್ದಲದೊಳಗೆ ಹೋದರೆ ಸಿಕ್ಕಾನು. (ಎಂದು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.)

ಸ್ಥಾವರ. — (ನೋಡಿ) ದೇವರೂ, ಬಂದಿರೇನು? (ಜನರಿಗೆ) ನೋಡಿರಪ್ಪಾ, ನೋಡಿರಿ! ಇವನೇ! ಬಂದ ನೋಡಿರಿ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು. — ದೇವರೂ ಸರೀರಿ, ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಸರೀರಿ, ಹಾದೀ ಬಿಡಿರಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಇಕ್ಕಿರಿ! ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಿರಿ! ಹದನಾದ ಕೋಡುಳ್ಳ ಕೊಬ್ಬೇರಿದ ಇರುಕಳ ಗೂಳಿಯು ಇತ್ತಕಡಿಗೇ ಬರುತ್ತದೆ.

ಶಕಾರ. — ಎಲೇ ಸರಿಯಲೇ, ಹಾದಿ, ಹಾದಿ, ಸರೀರೋ ಸರೀರಿ, (ಎಂದು ಚೇಟನನ್ನು ನೋಡಿ) ಮಗನೇ, ಸ್ಥಾವರಕಾ, ಚೇಟಾ, ಬಾ, ಮನೆಗೆ ಹೋಗೋಣ.

ಸ್ಥಾವರ. — ಹೂ, ಹೂ, ಬಂದೇನಂತೆ! ಎಲೇ ಕಟಕಾ, ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಕೊಂದರೂ ನಿನಗೆ ತೃಪ್ತಿಯಾಗಲಿಲ್ಲವೇ? ಅದಕ್ಕಂತೇ ಈಗ ಸಜ್ಜನರ ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷದಂತೆ ಇರುವ ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತೀಯಾ?

ಶಕಾರ.—ಛೀ ತೆಗಿ! ರತ್ನ ಕುಂಭದಂತೆ ಇರುವ ನಾನು ಹೆಂಗಸನ್ನು ಕೊಂಥೇನೇ? ಎಂದಿಗೂ ಆಗದು.

ಜನರು.—ಎಲಾ, ನೀನೇ ಕೊಂದಿರುತ್ತೀ; ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನು ಕೊಂದಿಲ್ಲ.

ಶಕಾ.—ಹೀಗೆ, ಯಾರು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ?

ಜನರು.—(ಚೇಟನನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ) ಇಕೋ, ಈ ಸತ್ಪುರುಷನು.

ಶಕಾ.—(ಗಾಬರಿಯಾಗಿ ತನ್ನೊಳಗೇ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಅಯ್ಯೋ, ಅಯ್ಯೋ ನನ್ನ ಅದೃಷ್ಟವೇ! ನಾನು ಈ ಸ್ಥಾವರಕನನ್ನು ಯಾಕೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ! ಇವನು ನಾನು ಮಾಡಿದ ದುಷ್ಕರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ಕೂತನಲ್ಲ! ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! (ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ) ಒಳ್ಳೇದು; ಇದಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡೋಣ, (ಎಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗಿ) ಎಲಾ, ಇವನು ಸುಳ್ಳಾಡುತ್ತಾನೆ; ಇವನು ನನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರ ಕದ್ದದರಿಂದ ನಾನು ಇವನನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಗುದ್ದಿ, ಹೊಡಿದು ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿದ್ದೆನು. ಆ ದ್ವೇಷದಿಂದ ಇವನು ಹೇಳುವದೆಲ್ಲ ನಿಜವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೀರಾ? (ಎಂದು ಚೇಟನಿಗೆ ಜನರು ನೋಡದಂತೆ ಬಂಗಾರದ ಖಡೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾನೆ, ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲನೆ ಅವನಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ) ಮಗನೇ, ಸ್ಥಾವರಕಾ, [redacted] ಇದನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ನನಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಮಾತಾಡು.

ಸ್ಥಾವರ.—ನೋಡಿರಪ್ಪಾ, ನೋಡಿರಿ, ನನಗೆ ಬಂಗಾರದ ಖಡೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಆಶೆ ಹಚ್ಚುತ್ತಾನೆ, ನೀವೇ ನೋಡಿರಿ!

ಶಕಾ.—(ಅವನ ಕೈಯಿಂದ ಖಡೆಯನ್ನು ಕಸುಕೊಂಡು) ಇಗೋ, ನೋಡಿರಿ, ಇದೇ ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇವನು ಕದ್ದ ಬಂಗಾರವು. ಆದದರಿಂದ ನಾನು ಇವನನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿದ್ದೆನು. ನನ್ನ ಸುವರ್ಣದ ಭಾಂಡಾರದ ಮೇಲೆ ಈತನನ್ನು ನಾನು ನೇಮಿಸಿರಲಿಕ್ಕೆ ಇವನು ಕಳವು ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಒಳಿತಾಗಿ ಪೆಟ್ಟು ತಿಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ನಿಮಗೆ ನಂಬಿಗೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಇವನ ಬೆನ್ನಮೇಲಿನ ಬಾಸಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ, ಬೇಕಾದರೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—(ಸ್ಥಾವರಕನ ಬೆನ್ನಮೇಲಿನ ಬಾಸಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ) ಹೌದಲೇ ಹೌದು, ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಹೊಡ್ಡತದ ಘಾಯಗಳವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಚೇಟನು ಸಿಟ್ಟಾಗಿದ್ದಾನೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸಿಟ್ಟಗೆದ್ದವನ್ನು ಏನು ಮಾಡಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ? ಅದರಿಂದ ಇವನ ಮಾತು ನಿಜವಲ್ಲ. ರಾಜಶ್ಯಾಲಕನು ಹೇಳಿದ್ದೇ ನಿಜವು, ನಡಿಯಿರಿ!

ಸ್ಥಾವರ.—ಅಯ್ಯೋ ಕಷ್ಟವೇ! ಈ ಗುಲಾಮಗಿರಿಯ ಅವಸ್ಥೆಯೇ ಇದು. ಸೇವಕನು ಏನಾದರೂ ನಿಜವನ್ನು ಹೇಳಿದಾಗ್ಯೂ ಅದನ್ನು ಯಾರೂ ನಂಬುವದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! (ಎಂದು ಚಾರುದತ್ತನ ಹತ್ತರ ಬಂದು) ಅಯ್ಯಾ, ಚಾರು ದತ್ತಾ, ಇಷ್ಟೇ ನನ್ನ ಬಂಡವಲವು, (ಎಂದು ಆತನ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳು ತ್ತಾನೆ.)

ಚಾರುದತ್ತ. — (ದುಃಖದಿಂದ ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ) ಎಲೈ ಸಂಕಟ ಪಡುವ ಸಜ್ಜನ ರಿಗೆ ಕೃಪೆಯಿಂದ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಂಥ ಧರ್ಮಾತ್ಮಾ! ಅನಿಮಿತ್ತ ಬಾಂಧ ವಾ! ಏಳು ಏಳು! ನೀನು ನನ್ನ ಬಿಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅದ್ಭುತಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ, ದೈವವು ಅನುಕೂಲವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಹೊರ್ತು ಈ ಹೊತ್ತು ನೀನು ಮಾಡ ತಕ್ಕದ್ದು ಯಾವದು ಉಳಿಯಿತು?

ಕೊಲೆಗಡಿಕ. — ದೇವರೂ, ಇನ್ನು ಈ ಚೇಟನನ್ನು ಹೊಡಿದು ನೂಕಿರಿ ಅತ್ತಲಾಗೆ.

ಶಕಾರ. — ಎಲೇ ಉಚ್ಚ್ಯಾಬ್ಯ, ನಡಿಯುತ್ತ, (ಎಂದು ಅವನನ್ನು ದಬ್ಬಿಹಾಡು ತ್ತಾನೆ.) ಎಲಾ, ಹೊಲಿಯರರಿರಾ, ಯಾಕೆ ತಡ ಮಾಡುತ್ತೀರೋ? ಚಾರುದ ತ್ತನ ತಲೇ ಹೊಡಿಯಿರಿ ಬೇಗ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕ. — ದೇವರೂ, ನಿಮಗೆ ಅವಸರವಾಗಿದ್ದರೆ, ನೀವೇ ತಲೆಹೊ ಡಿಯಿರಿ, ಬೇಕಾದರೆ.

ರೋಹ. — ಏ ಹೊಲಿಯರರಿರಾ, ನಮ್ಮಪ್ಪನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನನ್ನ ಕೊಲ್ಲಿರೋ!

ಶಕಾರ. — ಎಲೇ, ಮಗನನ್ನೂ ತಂದೆಯನ್ನೂ ಕೂಡೇ ಕೊಂದು ಬಿಡಿರೋ.

ಚಾರು. — ಈ ಮೂರ್ಖನು ಯಾವದನ್ನು ಮಾಡಲಿಕ್ಕೂ ಹಿಂಜರಿಯಲಿ ಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಮಗನೇ ರೋಹಸೇನಾ, ನೀನು ನಿನ್ನ ಹಡಿದವಳ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಟು ಹೋಗು.

ರೋಹ. — ನಾನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಮಾಡುವದೇನು?

ಚಾರು. — ಬಾಳಾ, ನೀನು ನಿನ್ನ ಹಡಿದವಳನ್ನು ಕರೆಕೊಂಡು, ಈಹೊತ್ತೇ ಹೊರಟು, ವನದಲ್ಲಿರುವ ಮುನಿಗಳ ಆಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೋಗು. ಊರಲ್ಲಿದ್ದಿಯಂದರೆ, ನನ್ನ ದೋಷವು ನಿನಗೂ ಬಂದು, ನೀನೂ ಹೀಗೆ ಸಾಯ ಬೇಕಾದೀತು. ಅದ ರಿಂದ, ಮಿತ್ರಾ ಮೈತ್ರೇಯಾ, ಈ ನನ್ನ ಕೂಸನ್ನು ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗು.

ವಿದೂಷಕ. — ಹಾ ಮಿತ್ರಾ, ಚಾರುದತ್ತಾ, ನಿನ್ನ ಬಿಟ್ಟು ನಾನು ಬದುಕು ತ್ತೇನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೀಯಾ?

ಚಾರು. — ಮಿತ್ರಾ, ಮೈತ್ರೇಯಾ! ನಿನ್ನ ಜೀವವು ನಿನ್ನ ಕೈಯೊಳಗೇ ಅದೆ. ಆದರೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಪ್ರಾಣತ್ಯಾಗ ಮಾಡುವದು ನಿನಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ.

ವಿದೂ: —(ತನ್ನೊಳಗೆ) ಹೌದು, ಇದು ಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಿಯ ಮಿತ್ರನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನಾನು ಬದುಕಲಾರೆನು. ಅದರಿಂದ ಈ ಹುಡುಗನನ್ನು ಇವನ ತಾಯಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ ಬಿಟ್ಟು, ಆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿ, ಪ್ರಿಯಮಿತ್ರನ ಬೆನ್ನ ಹಿಂದೇ ಅವನನ್ನು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ. (ಪ್ರಕಟವಾಗಿ) ಮಿತ್ರಾ, ಹಾಗಾದರೆ, ಈ ರೋಹಸೇನನನ್ನು ಬೇಗ ತಿರಿಗಿ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತೇನೆ. (ಎಂದು ಕೊರಳಿಗೆ ಅಟ್ಟಮಿಟ್ಟ ಹಾಕಿ ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾನೆ. ರೋಹಸೇನನು ಅಳುತ್ತಾ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾನೆ.)

ಶಕಾರ. — ಎಲಾ, ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಮಗನ ಸಹಿತವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲಿರೋ! ಏನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ?

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು. — ಇಲ್ಲ, ಚಾರುದತ್ತನನ್ನೂ ಅವನ ಮಗನನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲಬೇಕೆಂದು, ನಮಗೆ ರಾಜಾಜ್ಞೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಸರಿಯಲಾ, ಹುಡುಗಾ ಸರಿ, ಅತ್ತ ಹೋಗು. (ಎಂದು ಅವನನ್ನು ಹಿಂದಿರಿಗಿಸುತ್ತಾರೆ.) ಎಲೇ ಇದು ಮೂರನೆ ಡಂಗುರದ ಠಾವುಂಟು, ಟುಮಕೀ ಹೊಡಿಯಲೇ. (ಒಬ್ಬನು ಬಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬನು ಕೂಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.)

ಶಕಾರ. — (ತನ್ನೊಳಗೆ) ಎಲಾ! ಡಂಗುರ ಹೊಯ್ದು, ಕೂಗಿದರೂ ಪುರಜನರು ಅದನ್ನು ಕೇಳದೆ ಕಿವಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತಾರಲ್ಲ! (ಪ್ರಕಟವಾಗಿ) ಎಲಾ, ಹಾರವಾ, ಚಾರುದತ್ತಾ, ಇವರು ಕೂಗಿದರೂ ಜನರು ಕೇಳುವದಿಲ್ಲ. ಅದಕಾರಣ ನೀನೇ ನಿನ್ನ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ್ಲ ನಾನು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಕೊಂದೆನೆಂದು ಕೂಗಿ ಹೇಳು.

ಚಾರುದತ್ತ. — (ಸುಮ್ಮನೇ ಇರುತ್ತಾನೆ.)

ಶಕಾರ. — ಏ ಹೊಲೆಯಾಳುಗಳಿರಾ! ಈ ಸಿರಿಗೇಡಿ ಚಾರುದತ್ತನು ನಾನು ಹೇಳಿದರೆ ಅನ್ನುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಈ ಮುರುಕ ಬಿದುರಿನ ಗುಣುಕಿನಿಂದ ಹೊಡಿಹೊಡಿದು ಅನ್ನಿಸಿರೋ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕ. — (ಚಬಕವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ) ಅನ್ನಲೇ, ಚಾರುದತ್ತಾ! ನಾನು ಕೊಂದೆನೆಂದು ಅನ್ನು!

ಚಾರು. — (ದುಃಖದಿಂದ) ಈ ದುಃಖ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದೆನೆಂಬ ಮನೋವ್ಯಥೆಯೂ ಭಯವೂ ನನಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ "ನಾನು ಸಖಿಯನ್ನು ಕೊಂದೆನು." ಎಂದು ಸುಮ್ಮಸುಮ್ಮನೆ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಗಬೇಕಾಯಿತಲ್ಲ! ಈ ಲೋಕಾಪವಾದದ ಬೆಂಕಿ ಮಾತ್ರ ನನ್ನನ್ನು ಸುಡುತ್ತದೆ.

ಶಕಾರ. —(ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಕೂಗಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಚಾರು. — ಎಲ ಎಲೈ ಪುರಜನರುಗಳಿರಾ, ಘಾತಕನಾದ ನಾನು ಇಹ ಪರಲೋಕಗಳಿಗೆ ಅಂಜದೆ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ರತಿದೇವಿಯಂತೆ ಒಪ್ಪುವ ಸ್ತ್ರೀಯನ್ನು— (ಹೀಗೆಂದು ಸುಮ್ಮನಾಗಿ) ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಮಾತನ್ನು ಅವನೇ ಅಂದುಕೊಳ್ಳಲಿ!

ಶಕಾರ. — ಕೊಂದೆನೆಂಬ ಇದೇ ಮಾತಷ್ಟೇ? ನಾನನ್ನುತ್ತೇನೆ. ತಗೋ, "ಕೊಂದೆನು."

ಚಾರು. — ಯಾಕಾಗವಲ್ಲದು, ನೀನಂದಂತೆ ಆಗಲಿ!

ಒಬ್ಬ ಕೊಲೆಗಡಿಕ. — (ಎರಡನೆಯವನಿಗೆ) ಎಲೇ, ಈ ಹೊತ್ತಿನ ತಲೆ ಹೊಡಿಯುವ ಸರತಿ ನಿನ್ನದು.

೨ನೆಯವ. — ನನ್ನದಲ್ಲ, ನಿನ್ನ ಸರತಿ.

೧ನೆಯವ. — ಬಿಡು ಹಾಗಾದರೆ; ನಾವು ಚೀಟೀ ಹಾಕಿ ನೋಡೋಣ.

(ಇಬ್ಬರೂ ಚೀಟಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮೂರನೆಯವನಿಂದ ಇಸುಕೊಂಡು ನೋಡುತ್ತಾರೆ.)

೨ನೆಯವ. — ನೋಡು ನಿನ್ನ ಹೆಸರು ಬಂತು.

೧ನೆಯವ. — ನನ್ನ ಸರತಿಯಾದರೆ ೨ ಗಳಿಗೆ ನಿಲ್ಲ ಬೇಕು.

೨ನೆಯವ. — ಯಾತಕ್ಕೆ?

೧ನೆಯವ. — ನಮ್ಮಪ್ಪನು ಪರಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿರುತ್ತಾನೆ: —"ಮಗನೇ, ವೀರಕಾ, ನಿನಗೆ ತಲೆ ಹೊಡಿಯುವ ಸರತಿ ಬಂದರೆ ತಪ್ಪುಗಾರನನ್ನು ಅವಸರದಿಂದ ಕೊಲ್ಲುತ್ತ ಹೋಗ ಬೇಡ."

೨ನೆಯವ. — ಏನು ಕಾರಣ?

೧ನೆಯವ. — ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾವನಾದರೂ ಸತ್ಪುರುಷನು ಹಣ ಕೊಟ್ಟು ಕೈದಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅರಸನಿಗೆ ಪುತ್ರೋತ್ಸವವಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಸಮಾರಂಭದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಪರಾಧಿಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಒಂದು ವೇಳೆ ಆನೆಯು ಬಂಧನವನ್ನು ಹರಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ, ಆ ಸಂಭ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಧ್ಯನಿಗೆ ವಿಮೋಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ರಾಜ್ಯಕ್ರಾಂತಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಅದರಿಂದ ಅಪರಾಧಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಕ್ತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಆದಕಾರಣ ಎರಡುಗಳಿಗೆ ನಿಲ್ಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಕಾರ. — ಎಲಾ, ಏನೇನೋ? ರಾಜ್ಯಕ್ರಾಂತಿಯಾಗುವದೇನೋ?

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ದೇವರೂ, ತಲೆ ಹೊಡಿಯುವ ಸರತಿ ಬಂದದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಶಕಾರ.—ಏನು ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ತೊತ್ತಿನ ಮಕ್ಕಳಿರಾ, ಬೇಗ ಕೊಲ್ಲಿರಿ. (ಎಂದು ಚೇಟನನ್ನು ಕರೆಕೊಂಡು ಏಕಾಂತದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾನೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಅಯ್ಯಾ, ಚಾರುದತ್ತಾ, ರಾಜಾಜ್ಞೆಯು ನಿನ್ನ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ; ನಾವು ಚಂಡಾಲರಾದರೂ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ನಿನ್ನ ಕೊಲ್ಲಲಾರೆವು. ಅದರಿಂದ ಈಗ ನೀನು ಯಾರನ್ನಾದರೂ ನೆನಸುವದಿದ್ದರೆ ನೆನಸಿಕೋ!

ಚಾರುದತ್ತ.—ನಾನು ಈಹೊತ್ತು ದುರ್ದೈವಪೀಡಿತನಾಗಿ, ಪ್ರಬಲ-ಮನುಷ್ಯರ ಜುಲುಮೆಯ ನುಡಿಗಳಿಂದ ದೂಷಿತನಾದಾಗ್ಯೂ, ನನ್ನ ಧರ್ಮವು ಹ್ಯಾಗಾದರೂ ಜಯ ಹೊಂದುವದಿದ್ದರೆ, ಆ ವಸಂತಸೇನೆಯೇ ಸ್ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಈ ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಬಂದು, ನನಗೆ ತಟ್ಟಿದ ಕಲಂಕವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಲಿ! ಎಲಾ, ಇನ್ನು ನಾನು ಯಾವ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಲಿ, ಹೇಳಿರಿ..

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—(ಮುಂದೆ ಬೊಟ್ಟು ತೋರಿಸಿ) ಇಕೋ, ನೋಡು— ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ಮಶಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದು ನಿಂತಿರುತ್ತೀ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ವಧ್ಯರು ಗಾಬರಿಯಾಗಿ, ಬೇಗ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ನೋಡು ನೋಡು! ಶೂಲದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ಶರೀರವದೆ. ಅರ್ಧವು ಕೆಳಗೆ ಜೋತಾಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನರಿ-ನಾಯಿಗಳು ತಿನ್ನೆ ಬೇಕೆಂದು ಎಳೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಅದರ ಎಲುವುಗಳೂ, ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಬೆಳ್ಳಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದಿರುವದರಿಂದ ಸ್ಮಶಾನವು ಅಟ್ಟಹಾಸದಿಂದ ನಗುತ್ತದೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಚಾರು.—ಅಯ್ಯೋ! ನಾನು ದುರ್ಭಾಗ್ಯನು! ಸತ್ತೆನು, ಸತ್ತೆನು, (ಎಂದು ಧಪ್ಪನೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರುತ್ತಾನೆ.)

ಶಕಾರ.—ನಾನು ಈಗಲೇ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಚಾರುದತ್ತನ ಕೊಲ್ಲುವದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ. (ಎಂದು ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ ನೋಡಿ) ಎಲಾ, ಇದೇನು? ಸ್ವಸ್ಥ ಕೂತಿರುತ್ತಾನಲ್ಲ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಏನಯ್ಯಾ ಚಾರುದತ್ತಾ, ಅಂಜಿದೇನು?

ಚಾರು.—(ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆ ಎದ್ದು ನಿಂತು) ಮೂರ್ಖಾ, ನಾನು ಸಾವಿಗಂಜುವವನಲ್ಲ. ಆದರೆ ನನ್ನ ಕೀರ್ತಿ ಕುಂದಿತಲ್ಲಾ! ಎಂದು ದುಃಖ ಪಡುತ್ತೇನೆ. ನಾನು

ನಿರ್ದೋಷಿಯಾದ ಮೇಲೆ ನನಗೆ ಮರಣವಾದರೆ, ಪುತ್ರಲಾಭವಾದಷ್ಟು ಸಂತೋಷವಾದೀತು.

ಕೊಲೆಗಡಿಕ. — ಅಯ್ಯಾ! ಚಾರುದತ್ತಾ! ಮುಗಿಲ ಮೇಲಿರುವ ಸೂರ್ಯ-ಚಂದ್ರರಾದರೂ ಆಪತ್ತನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನು ಎಂದ್ಲಾದರೂ ಒಂದು ದಿನ ಸತ್ತು ಹೋಗುವ ಮನುಷ್ಯರ ಪಾಡೇನು? ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಯಾವನಾದರೂ ಎದ್ದು ನಿಂತವನು ಬೀಳುತ್ತಾನೆ; ಬಿದ್ದವನು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುತ್ತಾನೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಣಗ ಕಟ್ಟಿದ ವಸ್ತ್ರವು ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಏಳುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಏಳುಬೀಳಿಕೆಯು ಹೆಣಕ್ಕೆ ಕೂಡಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಹ್ಯಾಗಾದರೂ ನಿನ್ನ ಆತ್ಮವನ್ನು ನಿಶ್ಚಲ ಮಾಡು; ಇದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಡಂಗುರದ ಠಾವು, ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಡಂಗುರ ಹೊಯ್ದು ಕೂಗುತ್ತೇವೆ.

(ಎಂದು ಮತ್ತೆ ದೋಷೋಚ್ಚಾರ ಮಾಡಿ ಟುಮ್ಮಕೀ ಬಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.)

ಚಾರುದತ್ತನಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಶಕಾರನಿಗೆ ಮರಣದ ಶಿಕ್ಷೆಯು.

ಚಾರು. — ಹಾ, ಸಖಿಯೇ, ವಸಂತಸೇನೇ, ಸುಂದರೀ! ನಿನ್ನ ಮಧುರಾಲಾಪವೆಂಬ ಅಮೃತವ ಕುಡಿದು ಸುಖಬಟ್ಟ ನಾನು, ಈಗ ಪರತಂತ್ರನಾಗಿ ನಿನ್ನ ಕೊಂದೆನೆಂಬ ಅಪಕೀರ್ತಿಯ ವಿಷವನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಕುಡಿಯಲಿ! (ಎಂದು ದುಃಖಿಸುತ್ತಾನೆ.)

(ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ವಸಂತಸೇನೆಯೂ, ಸನ್ಯಾಸಿಯೂ ಅವಸರದಿಂದ ಬರುತ್ತಾರೆ.)

ಸನ್ಯಾಸಿ.—ಎನ್ನಾಶ್ಚರ್ಯವಿದು! ಮಧ್ಯಮಾರ್ಗದಲ್ಲೇ ದಣಿದ ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಸಮಾಧಾನ ಪಡಿಸಿ, ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಕೆಲಸವು ನನ್ನ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂತು; ಅದರಿಂದ ಈ ಸನ್ಯಾಸವು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಉಪಕಾರ ಮಾಡಿದಂತಾಯಿತು. ಅಮ್ಮಾ, ಉಪಾಸಕಳೇ, ನಿನ್ನನ್ನು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಹೋಗಲಿ? ಹೇಳು.

ವಸಂತ. — ಆರ್ಯಚಾರುದತ್ತನ ಮನೆಗೆ ಹೋಗೋಣ, ನಡಿಯಿರಿ; ಚಂದ್ರನನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ನೈದಿಲೆಯನ್ನು ನಗಿಸುವಂತೆ, ಆತನ ದರ್ಶನದಿಂದ ಈಹೊತ್ತು ನನ್ನನ್ನು ಆನಂದ ಪಡಿಸಿರಿ!

ಸನ್ಯಾಸಿ.—(ಮನಸಿನಲ್ಲಿ) ಯಾವ ಹಾದಿಯಿಂದ ಹೋಗಲಿ! (ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ) ಒಳ್ಳೇದು ರಾಜಮಾರ್ಗದಿಂದೇ ಹೋಗೋಣ, (ಪ್ರಕಟವಾಗಿ) ಉಪಾಸಕಳೇ, ಇದೇ ರಾಜಮಾರ್ಗವು, ಹೀಗೇ ಬಾ, (ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು ಕೇಳಿ) ಇದೇನಾಗದ್ದೀತು? ರಾಜಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳೇ ಕಳಕಲಾಟವು ಕೇಳಿಸುತ್ತದಲ್ಲ!

ವಸಂತ.—(ಮುಂದೆ ನೋಡಿ) ಇದೇನು? ಮುಂದೆ ಮಹಾಜನ ಸಮೂಹವು ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಮೀ, ಇದೇನು? ತಿಳುಕೊಳ್ಳಿರಿ! ಉಜ್ಜಯಿನಿಯೊಳಗಿನ ಜನರೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಒಂದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ನಾವಿನಂತೆ ಒಮ್ಮಗ್ಗಲಾದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಸನ್ಯಾಸಿ.—ನಿಲ್ಲು, ನಾನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—ಇದು ಕಡೇ ಡಂಗುರದ ಠಾವು. ಡಂಗುರವನ್ನು ಸಾರಿ, ಟುಳುಕೀಬಾರಿಸೋಣ. (ಎಂದು ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.) ಅಯ್ಯಾ, ಚಾರುದತ್ತಾ! ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಅಪರಾಧವನ್ನು ಕ್ಷಮಿಸು, ಹೆದರಬೇಡ, ಇಗೋ, ನಿನ್ನ ಮರಣ ಬಂತು!

ಚಾರು.—ಎಲೈ! ದೇವತೆಗಳಿರಾ! ನಿಮ್ಮ ಮನಸಿಗೆ ಬಂತೇ?

ಸನ್ಯಾಸಿ.—(ಡಂಗುರಾ ಕೇಳಿ ಗಾಬರಿಯಾಗಿ) ಅಮ್ಮಾ, ಉಪಾಸಕಳೇ, ಚಾರುದತ್ತನು ನಿನ್ನ ಕೊಂದನೆಂಬ ಆರೋಪದಿಂದ ಅವನನ್ನು ತಲೆಹೊಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ವಸಂತ.—(ಗಾಬರಿಯಾಗಿ) ಅಯ್ಯಯ್ಯೋ, ಅಯ್ಯಯ್ಯೋ! ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! ಪಾಪಿಯಾದ ನನ್ನ ನಿಮಿತ್ತವಾಗಿ, ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವರೇ? ಹಾದಿ, ಹಾದಿ! ಬೇಗ ಹಾದೀ ತೋರಿಸಿರಿ!

ಸನ್ಯಾಸಿ.—ಅಮ್ಮಾ, ಬೇಗ ನಡೆ, ಬೇಗ ನಡೆ, ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿರುವಾಗಲೇ ಹೋಗಿ ಆತನನ್ನು ಸಮಾಧಾನ ಪಡಿಸು. ಅಯ್ಯಾ, ಹಾದಿ, ಹಾದಿ; ಹಾದೀ ಬಿಡಿರಿ.

ವಸಂತ.—ಎಲೈ ಹಾದಿ, ಅಣ್ಣಗಳಿರಾ, ಒತ್ತಟ್ಟಿಗಾಗಿರಿ, ಹಾದೀ ಬಿಡಿರಿ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಅಯ್ಯಾ ಚಾರುದತ್ತಾ, ರಾಜಾಜ್ಞೆಯು ನಿನ್ನ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ, ನಾವಲ್ಲ. ನಿನ್ನ ಮರಣಕಾಲ ಬಂತು, ಆದಕಾರಣ ನಿನಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದದ್ದನ್ನು ನೆನಸಿಕೋ.

ಚಾರು.—ಬಹಳ ಮಾತಿನಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು? ಈ ಹೊತ್ತು ದುರ್ದೈವದಿಂದ್ದ ಪ್ರಬಲ-ಮನುಷ್ಯರ ಹಟದ ನುಡಿಗಳಿಂದ ನಾನು ದೂಷಿತನಾದಾಗ್ಯೂ,

ನನ್ನ ಧರ್ಮವು ಹ್ಯಾಗಾದರೂ ಜಯ ಹೊಂದುವದಿದ್ದರೆ ಆ ವಸಂತಸೇನೆಯೇ ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಈ ಕ್ಷಣ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ, ನನಗೆ ಬಂದ ಅಪವಾದವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಲಿ!

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಅಯ್ಯಾ ಚಾರುದತ್ತಾ, ಎದೆಯುಬ್ಬಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಟ್ಟಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತುಕೋ; ಒಂದೇ ಕಡತದಿಂದ ನಿನ್ನ ತಲೇ ಹಾರಿಸಿ, ನಿನ್ನನ್ನು ಸ್ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಚಾರು.—(ಹಾಗೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕನು.—(ಹೊಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಖಡ್ಗವೆತ್ತಿ, ಹೊಡಿಯುವದರೊಳಗೇ ಖಡ್ಗವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದದ್ದನ್ನು ಕಂಡು ಅನ್ನುತ್ತಾನೆ.) ಅಹಹ! ಇದೇನು? ರೋಷದಿಂದ ಹಿರಿದು, ಹಿಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮುಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಸಿಡಿಲಿನಂತೆ ದಾರುಣವಾದ ಈ ಖಡ್ಗವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಬಿದ್ದಿರ ಬಹುದು? ಇದು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದದರಿಂದ ಚಾರುದತ್ತನು ಸಾಯುವದಿಲ್ಲೆಂದು ನನಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಎಲೇ, ತಾಯಿ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯಲ್ಲಿರುವವಳೇ, ದೇವೀ, ಚಂಡಿಕೇ! ನಿನ್ನ ಅಂತಃಕರಣದಿಂದ ಚಾರುದತ್ತನಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವದೇನು? ಹಾಗಾದರೆ ನಮ್ಮ ಹೊಲೆಯರ ಕುಲದ ಮೇಲೆ, ನಿನ್ನ ಅನುಗ್ರಹವಾದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

೨ನೆಯವನು.—ಹಾಗಾದರೆ ರಾಜಾಜ್ಞೆಯಂತೆ ಈತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೆ ಹಾಕೋಣ.

೧ನೆಯವನು.—ಒಳ್ಳೇದು, ಹಾಗೇ ಮಾಡೋಣ. (ಎಂದು ಇಬ್ಬರೂ ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೇರಿಸುವ ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.)

ಸನ್ಯಾಸಿಯೂ ವಸಂತಸೇನೆಯೂ.—(ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಶೂಲಕ್ಕೇರಿಸುವದನ್ನು ಕಂಡು) ಅಪ್ಪಾ, ನಿಲ್ಲಿರೋ, ಅನಕಾ ನಿಲ್ಲಿರಿ; ಅಪ್ಪಗಳಿರಾ, ಇತ್ತ ನೋಡಿರಿ. ಯಾವಳ ಸಲುವಾಗಿ ನೀವು ಚಾರುದತ್ತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತೀರೋ, ಇಕೊ, ಆ ವಸಂತಸೇನೆ ನಾನೇ! ಕಣ್ಣು ತೆರಿಯಿರಿ.

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—(ಆಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿ) ಈ ಹೆಣ್ಣು ಮಗಳು ಯಾರಿದ್ದಾಳು? ಹೆಳಲು ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದದೆ, ಕೈಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ, ನಿಲ್ಲಿರಿ, ನಿಲ್ಲಿರಿ, ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಾ ಬಹು ಬೇಗ ಇಲ್ಲಿಗೇ ಬರುತ್ತಾಳೆ.

ವಸಂತಸೇನೆ.—(ಹತ್ತರ ಬಂದು) ಆರ್ಯ, ಚಾರುದತ್ತಾ! ಇದೇನು? (ಎಂದು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾಳೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—(ಅಂಜಿ ಹತ್ತರ ಬಂದು) ಎಲೇ, ಎಲೇ, ನೋಡು! ವಸಂತಸೇನೆ ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿರುತ್ತಾಳೆ! ಚಲೋದಾಯಿತು! ಪುಣ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಈ ಸತ್ಪುರುಷನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಿಲ್ಲ.

ಸನ್ಯಾಸಿ.—(ಎದ್ದು ನಿಂತು, ಕೈ ಎತ್ತಿ ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ) ಎಲಾ, ಆರ್ಯ ಚಾರುದತ್ತನು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿದ್ದಾನೆನಷ್ಟೇ?

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ಇನ್ನೇನು? ನೂರು ವರ್ಷ ಬದುಕುತ್ತಾನೆ.

ವಸಂತ.—ಅವ್ವಯ್ಯಾ, ಬದುಕಿದೆನು!

ಕೊಲೆಗಡಿಕ.—ನಡಿಯಲೇ, ಈ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಯಜ್ಞಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪಾಲಕ ಮಹಾರಾಜರಿಗೆ ತಿಳಿಸೋಣ.

(ಎಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.)

ಶಕಾರ.—ಅಯ್ಯೋ, ಅದೃಷ್ಟವೇ, ಈ ತೊತ್ತಿನ ನುಗಳನ್ನು ಮತ್ತ್ಯಾರು ಬದುಕಿಸಿದರಲೇ? ನನ್ನ ಪ್ರಾಣಗಳು ನೆತ್ತಿಯಿಂದ ಹಾರ ಹತ್ತಿದವು. ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಲಿ! ಒಳ್ಳೇದು; ಓಡಿ ಹೋಗೋಣ! (ಎಂದು ಓಡಿ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.)

ಕೊಲೆಗಡಿಕರು.—(ಮತ್ತೆ ಬರುತ್ತಾರೆ.) ಎಲಾ, ಯಾವನು ವಸಂತಸೇನೆಯನ್ನು ಘಾತಿಸಿದನೋ, ಅವನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕೆಂದು ರಾಜಾಜ್ಞೆಯಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ರಾಜಶ್ಯಾಲಕನನ್ನೇ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬಂದು ತಲೆ ಹೊಡಿಯೋಣ, ನಡಿ, (ಎಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.)

ಚಾರು.—(ವಿಸ್ಮಿತನಾಗಿ) ಇದೇನಾಶ್ಚರ್ಯವು! ನನ್ನ ಕೊಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಖಡ್ಗವನ್ನು ಮೇಲೆ ಎತ್ತಿರಲಿಕ್ಕೆ, ನಾನು ಮಾರಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರಲಿಕ್ಕೆ, ನನ್ನ ಬದುಕಿಸಬೇಕೆಂದು, ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಣಗುವ ಪೈರಿನ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುವ ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಯಂತೆ ಇವಳು ಬಂದಳು! ಈಕೆ ಯಾರಾಗಿದ್ದಾಳು? (ಎಂದು ನೋಡಿ) ಇವಳು ಎರಡನೇ ವಸಂತಸೇನೆಯೋ? ಅವಳೇ ಸ್ವರ್ಗದಿಂದ ತಿರಿಗಿ ಬಂದಳೋ? ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ವಸಂತಸೇನೆಯೇ ಇನ್ನೂ ಸತ್ತಿಲ್ಲವೋ? ಎಂದು ನನ್ನ ಮನಸು ಹುಚ್ಚಾಗಿ, ಇವಳನ್ನು ನೋಡಿ ವಿಪರೀತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಸಂತಸೇನೆ.—(ಕಣ್ಣೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಎದ್ದು ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾಳೆ.) ಸ್ವಾಮಿಾ, ತಾವು ಯಾವಳ ಸಲುವಾಗಿ ಇಂಥಾ ದುರ್ದಶೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರೋ, ಆ ಪಾಪಿಯೇ ನಾನು.

(ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ). ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಶ್ಚರ್ಯವು! ವಸಂತಸೇನೆಯು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿದ್ದಾಳೆ!

(ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕೂಗಾಡುತ್ತಾರೆ.)

ಚಾರು. —(ಕೂಗಾಟ ಕೇಳಿ, ದಿಗ್ಗನೆ ಎದ್ದು ಸ್ಪರ್ಶಸುಖದಿಂದ ಕಣ್ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಆನಂದದಿಂದ ಗದ್ಗದ ಸ್ವರದಿಂದ ಮಾತಾಡುತ್ತಾನೆ.) ಪ್ರಿಯ ಸಖಿಯೇ, ನೀನು ವಸಂತಸೇನೆಯಷ್ಟೇ?

ವಸಂತ. — ಪ್ರಿಯನೇ, ಹೌದು! ನಾನು ಅದೇ ದುರ್ಭಾಗ್ಯಳು, ಹೌದು.

ಚಾರು. — (ನೋಡಿ ಹರ್ಷದಿಂದ) ಇವಳು ಆ ವಸಂತಸೇನೆಯೇ ಹೌದು, ನಾನು ಮೃತ್ಯುವಿನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರಲಿಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಬದುಕಿಸ ಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಕಣ್ಣೀರ ಧಾರೆಗಳಿಂದ ಉತ್ತರೀಯವನ್ನು ತೊಯಿಸುತ್ತ, ಸಂಜೀವನೀಲತೆಯಂತೆ ಇವಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿರ ಬಹುದು?

ವಸಂತ. — ಸ್ವಾಮಿಾ, ತಾವು ಅತಿ-ಚತುರರು, ಸಮರ್ಥರು; ಹೀಗಿದ್ದು, ಇಂಥಾ ಅನರ್ಥವು ಹ್ಯಾಗೆ ಒದಗಿತು?

ಚಾರು. — ಪ್ರಿಯೇ, ನಾನು ನಿನ್ನ ಕೊಂದೆನೆಂದು ಹೀಗಾಯಿತು; ಪೂರ್ವಜನ್ಮದ ನನ್ನ ಬಲಿಷ್ಠ ವೈರಿಯು ತಾನು ನರಕದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವದಲ್ಲದೆ, ನನ್ನನ್ನೂ ಕೆಡವಲಿಕ್ಕೆ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದನು. ನಿನ್ನ ಪುಣ್ಯದಿಂದೇ ಪಾರಾದೆನು.

ವಸಂತ. — (ಕಿವಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು) ರಾಮ! ರಾಮ!! ಇಂಥಾ ಮಾತು ಹ್ಯಾಗಾದೀತು? ಆ ಪಾಪಿ ರಾಜಶ್ಯಾಲಕನೇ ನನ್ನ ಪ್ರಾಣ ಹಿಂಸೇ ಮಾಡಿದನು.

ಚಾರು. — (ಸನ್ಯಾಸಿಯನ್ನು ಕಂಡು) ಒಳ್ಳೇದು, ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾರು?

ವಸಂತ. — ಆ ಪಾಪಿಯು ನನ್ನ ಕೊಂದು ಹೋದ ಮೇಲೆ ಈ ಧರ್ಮಾತ್ಮನು ಬದುಕಿಸಿದನು.

ಸನ್ಯಾಸಿ. — ಅಯ್ಯಾ, ತಮಗೆ ನನ್ನ ಗುರುತು ಸಿಗುವದಿಲ್ಲೇ? ನಾನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕಾಲೊತ್ತುತ್ತಿದ್ದವನು. ನನ್ನ ಹೆಸರು ಸಂವಾಹಕನು. ನನಗೆ ತಮ್ಮ ಆಶ್ರಯವು ತಪ್ಪಿದ ಬಳಿಕ ಜೂಜಾಡುತ್ತಿರಲಿಕ್ಕೆ, ಸೋತು ಜೂಜುಗಾರರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕೆನು. ಆ ಮೇಲೆ ಈ ಪುಣ್ಯಾತ್ಮಳು ನಾನು ತಮ್ಮವನೆಂಬದನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಅಲಂಕಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ನನ್ನನ್ನು ಕೊಂಡಳು. ಅಂದಿನಿಂದ ನಾನು ದ್ಯೂತವನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿ, ಬೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಈ ವಸಂತಸೇನೆಯು ಗಾಡಿಯು ಅದಲುಬದಲಿನಿಂದ ಬೇರೊಂದು ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೂತು, ಪುಷ್ಪಕರಂಡೋದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಹೋದಳು. ಅಲ್ಲಿ ದುಷ್ಟರಾಜಶ್ಯಾಲಕನಾದ ಶಕಾರನಿದ್ದನು. ಅವನು "ನನಗೆ ನೀನು ವಶವಾಗುವದಿಲ್ಲಷ್ಟೇ?" ಎಂದು ಬಲಾತ್ಕಾರದಿಂದ ಜಗ್ಗಾಡಿ, ಇವಳನ್ನು ಹೊಡಿದು, ಕೆಡವಿ ಹೂರಟು ಹೋದನು. ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾನು ಈಕೆಯು ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಗೊತ್ತು ಹಿಡಿದು, ಉಪಚರಿಸಿ, ಸಮಾಧಾನ ಗೊಳಿಸಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕರಿದು ತಂದೆನು.

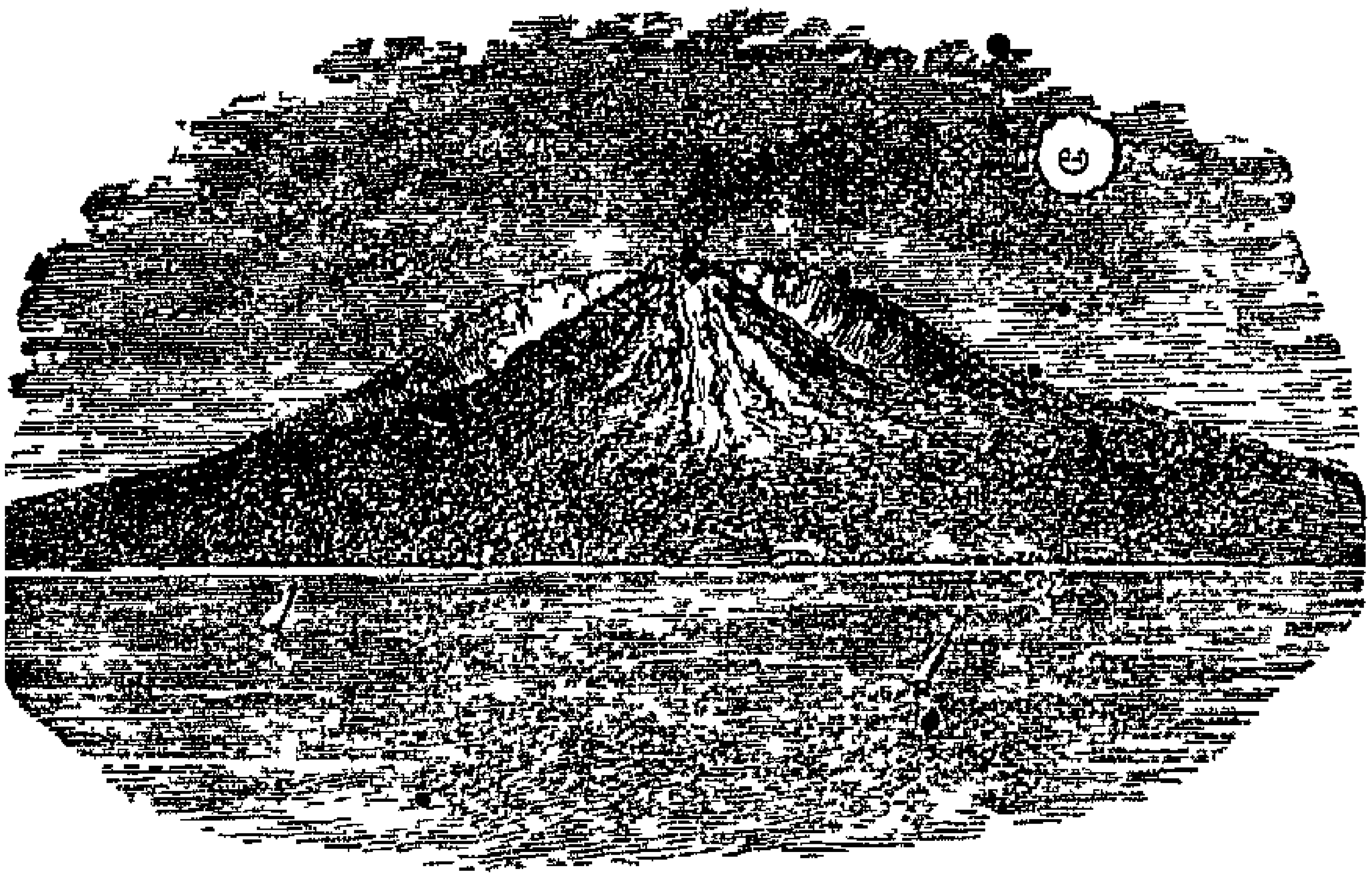
ಚಾರು. — ದುರ್ಜನರು ಏನು ಮಾಡ್ಯಾರೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಅವನು ತನ್ನ ದುಷ್ಕರ್ಮವನ್ನು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ, ನನ್ನನ್ನು ಸಂಕಟದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ್ದನು. ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ನೀವಿಬ್ಬರು ಯೋಗ್ಯಕಾಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ನನ್ನ ಕಾದುಕೊಂಡಿರಿ. ಇನ್ನು ಅವನು ತನ್ನ ಕರ್ಮದ ಫಲವನ್ನು ತಾನೇ ಭೋಗಿಸುವನು.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು.

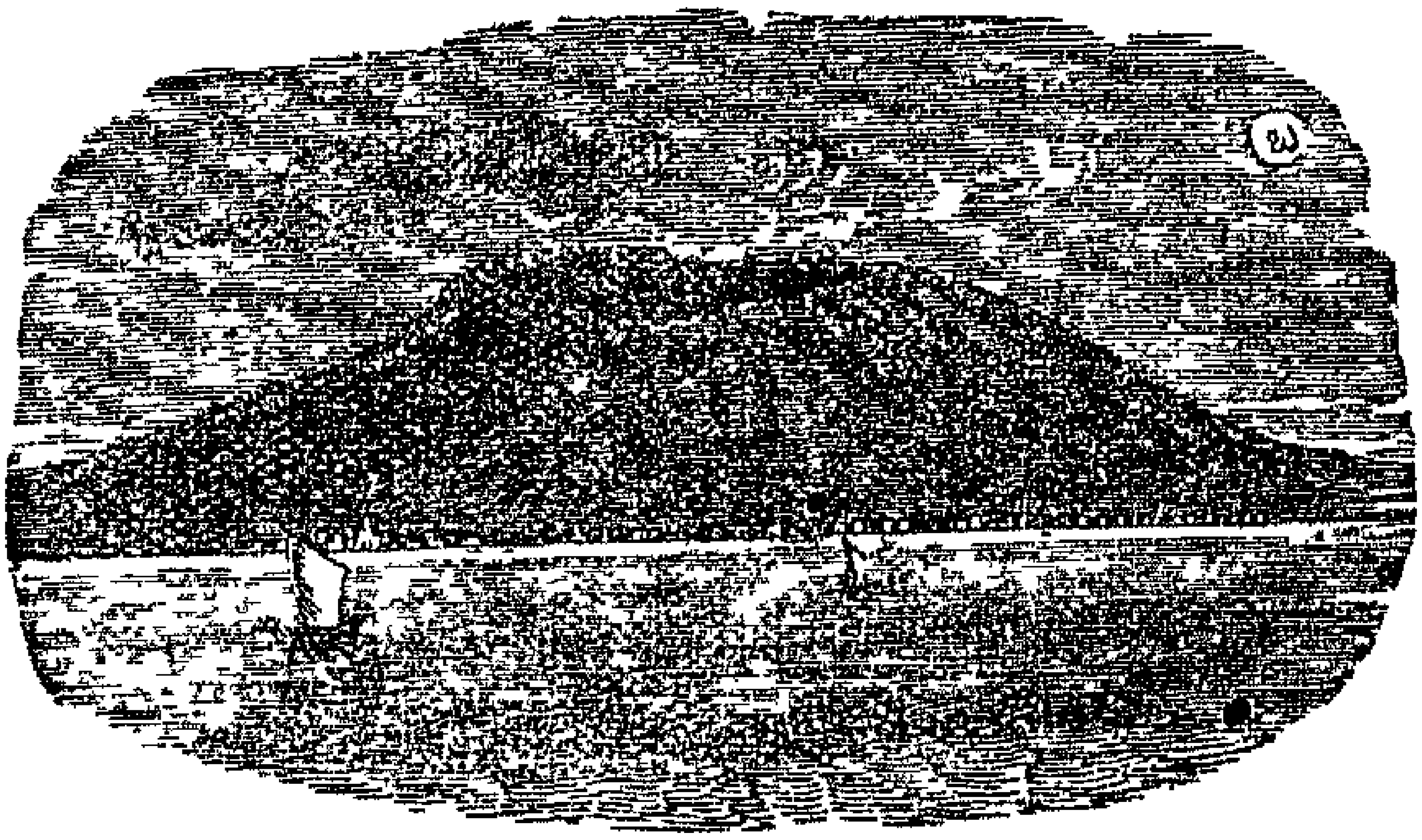
ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯೆಂದರೆ ಉರಿಯುವ ಗುಡ್ಡವು. ಈ ಜಾತಿಯ ಗುಡ್ಡಗಳು ಭೂಗರ್ಭದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜ್ವಲತ್ಪರ್ವತವು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಶಂಕ್ವಾಕೃತಿಯಾಗಿ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ-ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲಾದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ತುದಿಯೊಳಗಿಂದ ಬಿಳಿ ಹೊಗೆಯು ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಇಳಕಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಗಲ್ಲು, ಬೂದಿ, ಹುರುಬರಕಾದ ಕರೇ ಕಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹಾಸಿಗೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ಏರ ಹತ್ತಿದರೆ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಕಾಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸುರಂಗದಂಥ[1] ಬಾಯಿ ಇರುವದು. ಜ್ವಾಲೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ಆ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ ಬೊಗ್ಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಬಹು ಆಳವಾದ ಬಾವಿಯು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ನೀರಿನಂತೆ, ಅದರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯು ರಸವು[2] ಕಾಣಿಸುವದು. ಅದು ಕಾದು ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕರೆ ಬಣ್ಣದ ಕೆನೆಯು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಸವು ಉಕ್ಕೇರಿದ ಹಾಗೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುರಂಗದೊಳಗಿಂದ ಹೊಗೆ, ಬೂದಿ, ಕಲ್ಲು, ಧೂಳಿ, ಆ ರಸ ಸಹಿತ ಹಾರಿ ಬಂದು ಆಕಾಶವನ್ನು ಮುಸುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡು.

1) ಇದರ ಇಂಗ್ಲಿಷ ಹೆಸರು ಕ್ರೇಟರ. ೨) ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ ಲಾವ್ಹಾ ಎಂಬುವರು.

೩೧ನೇ ಆಕೃತಿ.



೩೧ನೇ ಆಕೃತಿಯ (ಅ) ವೆಸುವಿಯುಸ ಪರ್ವತದ ಈಗಿನ ಆಕೃತಿಯು.



(ಬ) ಪಾಂಪೇಯಿ ಪಟ್ಟಣವು ನಾಶಹೊಂದದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಆ ಪರ್ವತದ ಆಕಾರವು.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಲಾವ್ಹಾ ಎಂಬ ಶಿಲಾರಸವು ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವ ವರೆಗೆ ಕಾಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಇರುತ್ತದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ, ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಎಂದೂ ಭಂಗವಿಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಆದರೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಉರಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಜವಾದ ಸ್ವರೂಪವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಉರಿಯು ಹೊರಡುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ನೆಲವು ನಡುಗ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಂತೆ ಸಪ್ಪಳವು

ಎಡೆಬಿಡದೆ ಹೊರಡ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬಾಯಿಯು ಪ್ರದೇಶವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಕೆತ್ತಿ ತುಂಡುತುಂಡಾಗಿ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋಗು ತ್ತದೆ. ಆ ಮುಖದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉಗಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಅತಿ-ವಿಶಾಲ ವಾದ ಮೋಡಗಳು ಮುಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕಿಲ್ಲದೆ ಹಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಆ ಉಗಿಯ ಸಂಗಡ ಕಾದ ಕಲ್ಲುಗಳೂ, ಧೂಳಿಯೂ, ಬೂದಿಯೂ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹಾರಿ ಹೋ ಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲುಗಳು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಆ ಮುಖದೊಳಗೇ ಆಗಲಿ ಗುಡ್ಡದ ಇಳಕಲಿನ ಮೇಲಾಗಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೂದಿಯು ಮಿತಿಮೀರಿ ಹಾರಿ ಹೋಗಿ ಆಕಾಶವನ್ನು ಮುಸುಕಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎಷ್ಟೋ ಮೈಲುಗಳ ವರೆಗೆ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಬೂದಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತ ಲಿನ ಗ್ರಾಮಗಳ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬಿದ್ದು ಜನರನ್ನು ಗೋಳಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಂ ನಿಂದ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಶಿಲಾರಸವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ, ಗುಡ್ಡದ ಇಳಕಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಬುಡದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇಳಿದು, ಅಲ್ಲಿದ್ದ ತೋಟ, ಹೊಲ ಮುಂತಾದವು ಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಎಷ್ಟೋ ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ ನಡಿದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಶಾಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೂ, ಉಗಿ ಯೂ, ಹೊಗೆಯೂ, ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಹಾರಿ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಸುಮಾರು ೧೮೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನೇಪಲ್ಸ್ ಪಟ್ಟಣದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಂಥಾದ್ದೊಂದು ಪರ್ವತವಿತ್ತು. ಅದರ ಬಾಯಿಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಡವಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅದು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯುಂಟೆಂದು ಯಾರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿ ದ್ದಿಲ್ಲ. ಅದರೊಳಗಿಂದ ಹೊಗೆ, ಉಗಿ, ಬೂದಿ, ಶಿಲಾರಸ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಎಂದೆಂದು ಹೊರಡುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಆದದರಿಂದ ಆ ಪರ್ವತದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎಷ್ಟೋ ಗ್ರಾಮಗಳು ವಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಆ ಪ್ರಾಂತದ ಹವೆಯು ಬಹು ಸರ ಸಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ರೋಮ ಪಟ್ಟಣದವರು ಸಾವಿರಾರು ಬಂಗಲೆಗಳನ್ನು ಆ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಒಂದಾನೊಂದು ದಿವಸ ಮೊದಲು ಏನು ಚಿನ್ಹಗಳನ್ನು ತೋರಿಸದೆ, ದೊಡ್ಡದೊಂದು ತೋಫು ಹಾರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಭಯಂಕ ರವಾದ ಸಪ್ಪಳವಾಗಿ ಆ ಪರ್ವತದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋ ಯಿತು; ಅತಿ ನಿಬಿಡವಾದ ಬೂದಿಯ ವೃಷ್ಟಿಯು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕೆಲವು ಮೈಲು ಗಳ ವರೆಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ್ದ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಂತೆ ಕತ್ತಲು ಮುಸುಕಿತು. ಆ ಗುಡ್ಡದೊಳಗಿಂದ ಹಾರಿ ಬೀ ಳುವ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೂ, ಬೂದಿಯಿಂದಲೂ ಬಹು ಜನರು ಸತ್ತು ಹೋದರು.

ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಳಯವು ಶಾಂತವಾದ ಬಳಿಕ, ಮೊದಲು ಮನೋಹರವಾದ ಗ್ರಾಮಗಳಿಂದಲೂ, ತೋಟಗಳಿಂದಲೂ, ಸಸ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಲೂ, ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆ ಪರ್ವತದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಬೇಗೆಯಿಂದ ಸುಡಲ್ಪಟ್ಟ ಅಡವಿಯಂತೆ ಕಾಣಿಸ ಹತ್ತಿತು. ಎತ್ತನೋಡಿದತ್ತ ಧೂಳಿಯ ರಾಶಿಗಳೂ, ಸುಟ್ಟ ಕಲ್ಲುಗಳೂ, ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆ ಧೂಳಿಯೊಳಗೆ ಪರ್ವತದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಗಳೆಲ್ಲ ಪೂರಾ ಹುಗಿದ ಹಾಗೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋದವು. ಆ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ **ಹರಕ್ಯೂಲೇನಿಯಮ್, ಪಾಂಪೀಯಿ** ಎಂಬೆರಡು ಬಹಳ ಹೆಸರಾದ ಪಟ್ಟಣಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಗ್ರಾಮಗಳು ಬೂದಿ ಧೂಳಿಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋದ ಕಾರಣ, ಇವು ಇಂಥಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದ್ದವೆಂಬ ಕುರುಹು ಸಹ ಮುಂದೆ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು ೧೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಈ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಗೊತ್ತು ಹತ್ತಿದವು. ಅದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಂಥ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಧೂಳಿ, ಬೂದಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ತೆಗಿದು, ಈಗ ಈ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪಾಂಪೀಯಿ ಪಟ್ಟಣದ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ನೀವು ಸುಖದಿಂದ ತಿರುಗಾಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿಯ ಮನೆಗಳೂ, ಅಂಗಡಿಗಳೂ, ನಾಟಕಗೃಹಗಳೂ, ಗುಡಿಗಳೂ, ಈಗ್ಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಛಾವಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗಿನ ಜನರು ಬದುಕಿದ್ದಾಗ, ಅವರ ರಥಗಳ ಗಾಲಿಗಳಿಂದ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಗೆರೆಗಳು ಈಗ್ಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾಳಾದ ಪಟ್ಟಣದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ **ವೆಸೂವಿಯಸ್** ಎಂಬ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಳೆ ಪರ್ವತದ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಆ ಕಾರಣ ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ಕಾದಪದಾರ್ಥಗಳು ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಹಾರಿ ಬರುವ ಮಾರ್ಗಗಳೇ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಭೂಗೋಲದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಪರ್ವತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯುರೋಪ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಪರ್ವತವು ಹೊರ್ತಾಗಿ **ಎಟ್ನಾ, ಸ್ಟ್ರಾಂಬೋಲಿ** ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಭೂಮಧ್ಯಸಮುದ್ರದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಐಸಲಂಡ ದ್ವೀಪದ ಬರ್ಫದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲಕೆಲವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಇದ್ದದ್ದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವದೆ. ಅಮೇರಿಕ ಖಂಡದ ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗದಗುಂಟ ಇರುವ ಪರ್ವತಾವಳಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಅಸಂಖ್ಯ-ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಏಶಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಜಾವಾದ್ವೀಪ

ದೊಳಗೆ ಈ ಪರ್ವತಗಳು ಬಹಳ ಉಂಟು; ಅದರ ನೆರೆದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹಲಕೆಲವು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಜಪಾನ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಎಂಬ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸಾಲು ಹಿಡಿದು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಮುಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಪಾಸಿಫಿಕ ಮಹಾ ಸಾಗರದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪೂರ್ವ ಇಂಡಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ಟ್ಯಾಂಬೋರೋ ಎಂಬ ಪರ್ವತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಸನ್ ೧೮೧೫ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಯಿತು. ಅದರಿಂದ ತೂರಲ್ಪಟ್ಟ ಬೂದಿಯ ವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆ ದ್ವೀಪದಲ್ಲೆಲ್ಲ ೨೨ ತಾಸುಗಳ ವರೆಗೆ ಕತ್ತಲು ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಆ ದ್ವೀಪದಿಂದ ೩೫೦ ಮೈಲುಗಳ ಅಂತರದ ಮೇಲಿರುವ ಮಧುರೆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ೧೯ ತಾಸುಗಳ ವರೆಗೂ ಕತ್ತಲು ಬಿದ್ದಿತ್ತು! ಈ ಸ್ಫೋಟನದಿಂದಾದ ಸಪ್ಪಳವು ೮೦೦ ಮೈಲುಗಳ ಅಂತರದ ಮೇಲಿರುವ ಮಸಾಲೀ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಳ ಬಂತು! ಆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಹೊರಟ 'ಲಾವ್ಹಾ' ರಸವು ನೆರೆಯ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹರಿಗೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಲ್ಲಾಯಿತು. ಒಳಗಿನ ರಸವು ಆರದೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗದೆ ಬಹಳ ದಿವಸವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮನುಷ್ಯರು ಅಡ್ಡಾಡುವ ಹಾಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಆರಿತು.

ಸಿಸಿಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೆಕಾಲ್ಯೂಬಾ ಎಂಬ ಪರ್ವತದಂಥ ಜ್ವಲತ್ಪರ್ವತಗಳು ಕೆಸರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಒಗಿಯುತ್ತವೆ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಆ ಪರ್ವತಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳ್ಳಿ ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಅವು ತಪ್ತವಾಗುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಬಾಕೀ ಮದ್ದಿನಂಥ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ, ಅವಕ್ಕೆ ಸುಲಭರೀತಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೊರಡುವದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ ದೊರೆಯದ ಕಾರಣ, ಒಳ್ಳೇ ಕಸುವಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುವಾಗ್ಗೆ ಮಾರ್ಗದೊಳಗಣ ಕೆಸರನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೂಡ ಹಾರಿಸಿ ಚಲ್ಲುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಉನ್ನತ ಜ್ವಲತ್ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಲಾವ್ಹಾರಸವು ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅವು ಉಷ್ಣ ತಪ್ತವಾದ ಕೆಸರುನೀರುಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಅತಿ ನಾಶಕರವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯುದ್ಭವಿಸಿದಾಗ ಇಂಥಾ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ೪೦,೦೦೦ ಜನರು ಕಂಗೆಟ್ಟು ಬಳಲಿದರು. ಭೂಮಧ್ಯಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಪಾರೀ ದ್ವೀಪಸಮೂಹದೊಳಗೆ ಸ್ಟ್ರಾಂಬೋಲಿ ಎಂಬುದೊಂದು ದ್ವೀಪವದೆ; ಅಲ್ಲಿಯ ಜ್ವಲತ್ಪರ್ವತವು ಸರ್ವದಾ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಭೂಮಧ್ಯಸಮುದ್ರದ ಮಹಾ ದೀಪಸ್ತಂಭವೆಂಬ ಹೆಸ

ರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಂಡ್ವಿಚ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಲಾಔೀ ಎಂಬ ಜ್ವಾಲತ್ಪರ್ವತವು ಎಲ್ಲ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗಾಧವಾದದ್ದು. ಇದು ಸಹ ಸರ್ವದಾ ಉರಿಯುವಂಥಾದ್ದೇ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸರ್ವದಾ ಉರಿಯುವಂಥ ಜ್ವಾಲತ್ಪರ್ವತಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಸರ್ವದಾ ಆಗಲಿ, ನಿಂತುನಿಂತಾಗಲಿ ಉರಿಯುವ ಜ್ವಾಲತ್ಪರ್ವತಗಳಿಗೆ ಜಾಗೃತ-ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೆಂತಲೂ, ನಂದಿ ಹೋದಂಥವುಗಳಿಗೆ ಅಜಾಗೃತ-ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಜ್ವಾಲತ್ಪರ್ವತಗಳೊಳಗಿಂದ ಗಂಧಕಯುಕ್ತವಾದ ಉಗೆಯೂ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಹೊಗೆಗಳೂ ಮಾತ್ರ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಮಹಾದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದ್ವೀಪಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲತ್ಪರ್ವತಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ನೂತನ ಮಹಾದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಇಲ್ಲ; ಆದರೆ ಆ ಮಹಾದ್ವೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯೆಂಬ ಶಕ್ತಿಯು ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದದ್ದಾಗಿ, ಪರ್ವತಗಳಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಾ, ಇದ್ದ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುಗಿಯುತ್ತಾ, ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ ಅಗಾಧವಾದ ಪರಾಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ. ಸನ್ ೧೭೫೯ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯೊಳಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೋರಲ್ಲೋ ಎಂಬ ಹೊಸ ಪರ್ವತವನ್ನು ೧೬೦೦ ಪೂಟು ಉನ್ನತವಾಗುವ ಹಾಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆಬ್ಬಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಮೈಲುಗಳ ವರೆಗೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗುಳ್ಳೋರಿಗೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಿತು.

ಸನ್ ೧೭೮೩ನೇ ವರ್ಷ ಐಸ್ಲಂಡ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಪ್ಟಾರ ಜೋಕಲ್ಲೆಂಬ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಸ್ಫೋಟನವಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮುಖದೊಳಗಿಂದ ಶಿಲಾ-ರಸದ ಎರಡು ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದವು. ಒಂದು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ೧೫ ಮೈಲು ಅಗಲಾಗಿ, ಸುಮಾರು ೫೦ ಮೈಲಿನ ಅಂತರದ ವರೆಗೆ ಹರಿದು ಹೋಯಿತು. ಎರಡನೆಯದ್ದು ೭ ಮೈಲು ಅಗಲಾಗಿ, ೪೦ ಮೈಲು ಹರಿಗೊಂಡಿತು. ಇವೆರಡು ಪ್ರವಾಹಗಳು ೧೦೦ರಿಂದ ೬೦೦ ಪೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಆಳವಾಗಿದ್ದವಂತೆ!

ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಜಾಜ್ವಲ್ಯವಾದ ಅಗ್ನಿಯು ಇದ್ದ ಹೊರ್ತು ಇಂಥಾ ಅದ್ಭುತದರ್ಶನಗಳು ಸಂಭವಿಸಲಾರವು. ಈ ಅಗ್ನಿಯು ಭೂಪೃಷ್ಠದಿಂದ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಮೈಲುಗಳೊಳಗೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅನುಮಾನವದೆ. ಈ ಅಗ್ನಿಯ ಕ್ಷೋಭಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಉಂಟೆಂದು ಅವರು ಊಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಬಹುತರ ಯಾವತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸಮುದ್ರದ

ಸಮಿಾಪಕ್ಕೆ ಇರುವವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಮುಖದೊಳಗಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ನೀರು, ಉಗಿ, ಕೆಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಅಮೇರಿಕದೊಳಗಿನ ಕೋಟೋಪಾಕ್ಸಿ ಎಂಬ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯೊಳಗಿಂದ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಮಿಾನುಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಳಿದು, ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಪ್ತವಾದ ಶಿಲಾರಸದ ವರೆಗೆ ಹೋಯಿತೆಂದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಉಗಿಯಾಗಿ, ಭೂಕವಚವನ್ನು ಒಡಿದು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಕಂಪಗಳು.

ಭೂಮಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಬಹು ಭಯಂಕರವಾದ ಅಗ್ನಿರೂಪಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಜಡಪದಾರ್ಥಗಳು ಕರಗಿ ರಸರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದದೆ. ಭೂಪೃಷ್ಠವು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಕಾದು, ಆ ಬಿಸಿಲು ಹೋಯಿತೆಂದರೆ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ನೆಲವು ಬಹಳ ಕಾದಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೀರ ತಣ್ಣಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನೆಲದೊಳಗೆ ನಾಲ್ಕೈದು ಫೂಟು ಅಗಿದು ಅಲ್ಲಿಯ ಶಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಈ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಆಗುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ಮಧ್ಯಮಮಾನದ ಶಕೆಯು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು ೬೦ ಫೂಟು ಅಗಿದು ನೋಡಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಶಕೆಯು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾರಿಸ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತರ ಒಂದು ವೇಧಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ೯೦ ಫೂಟು ಆಳವಾದ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಒಂದು ಉಷ್ಣಮಾಪಕಯಂತ್ರವನ್ನು ೫೦ ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನ ವರೆಗೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಯಾವತ್ತು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಳವಾದ ಖಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ನೋಡಿ, ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಪ್ರತಿ ೫೦ ಫೂಟಿಗೆ ೧ ಅಂಶದಂತೆ ಶಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಂದು ಯುರೋಪದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಾನದಿಂದ ಶಕೆಯು ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದರೆ, ೧೦ ಮೈಲಿನ ಕೆಳಗೆ

ನಾವು ಬಲ್ಲಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ, ಕಬ್ಬಿಣ ಸಹ, ಕರಗಿ ನೀರಾಗುವಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೧೨೦೦ ಅಂಶ-ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ಅಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಖಣಿಗಳು ಪೂರಾ ಒಂದು ಮೈಲಿನ ವರೆಗೆ ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಗಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಮಾನದಿಂದ ಶಕೆಯು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವದಿಲ್ಲೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೂ ಆಸ್ಪದವೇನು ಇಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿಂದ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಶಕೆಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಬೀಳುವದನ್ನು (ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ವರ್ಣನ ನೋಡು) ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನಾಲ್ಕೂ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋದಕದ ಶಲೆಗಳುಂಟು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಥ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದೊಳಗೆ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಶಲೆಯು ರೋಮನ್ ಜನರ ಕಾಲದಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕರಾಕಪುರ (ಬಂಗಾಲಪ್ರಾಂತ)ದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಶಲೆಗಳು ಹಲವು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಂಗೀರ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತರ ಇರುವ **ಸೀತಾಕುಂಡ**ವೆಂಬ ಶಲೆಯೂ, ಗಂಗೋತ್ರಿಯ ಹತ್ತರ ಇರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಶಲೆಯೂ ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ, ಈ ವಿಧದ ಹಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಅನುಪಮವಾದ ಶಕೆಯು ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಶಕೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕರಗಿ ರಸರೂಪವಾಗಿ ಇರುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವೆ. ಈ ರಸಕ್ಕೆ ಶಿಲಾರಸವೆಂದೆನ್ನುವರು.

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅತಿ-ತಪ್ತವಾದ ರಸವು ಏನಾದರೂ ಕಾರಣದಿಂದ ಕ್ಷೋಭಿಸಿತೆಂದರೆ, ಅದು ಭೂಕವಚವನ್ನು ಒಡೆದು ಹೊರಗೆ ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ; ಭೂಕವಚವನ್ನು ಪೂರಾ ಒಡೆದು ಹೊರಬಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅದೇ **ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ** ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಸದಲ್ಲಿ ಭೂಕವಚವನ್ನು ಪೂರಾ ಒಡೆಯುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಇರದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಭೂಪೃಷ್ಠವನ್ನು ಅದರಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಅಲ್ಲೇ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅದರೋಣವೇ **ಭೂಕಂಪ**ವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ರಸವು ಕ್ಷೋಭಿಸುವ ಕಾರಣವನ್ನು ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಹೋಲ್ಲರನೆಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿದ್ವಾಂಸನು ಊಹಿಸುವದು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ—ಭೂಕವಚದೊಳಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳುಂಟು. ಆ ಬಿರುಕುಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ಶಿಲಾರಸದ ತನಕ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ನೀರೆಲ್ಲ ಉಗಿಯಾಗಿ, ಆ ಉಗಿಯೂ ಅದರ ಸಂಗಡ ಶಿಲಾರಸವೂ ಹೊರಬೀಳುವ ಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಮಗೂ ಶಿಲಾರಸಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಘನವಾದ ಭೂಭಾಗಕ್ಕೆ **ಭೂಕವಚ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ಭೂಕಂಪಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪಗಳು ಬಹಳ ಆಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಭೂಕಂಪಗಳಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸನ್ ೧೮೧೯ನೇ ವರ್ಷ ಕಚ್ಛ-ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಆದ ಭೂಕಂಪವು ವರ್ಣಿಸ ತಕ್ಕಂಥಾದ್ದು. ಆ ವರ್ಷದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನ ೧೬ ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪದ್ದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಧಕ್ಕಿ ತಗಲಿತು. ಅದು ಕಾಟಮಾಂಡು (ನೇಪಾಳ) ಕಲಕತ್ತೆ, ಪುದುಚೆರಿ ಮುಂತಾದ ದೂರದೂರದ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಆ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಸುಮಾರು ೨೦೦೦ ಚೌಕು ಮೈಲಿನ ಫಲಭರಿತವಾದಂಥ ಪ್ರದೇಶವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ೧೫ ಫೂಟು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಳಿದದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬಂದು ತುಂಬಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಈಗ **ಕಚ್ಛದ** ರಣವೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸೀದ್ರಿ ಎಂಬ ಕೋಟೆಯು ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿದ್ದದ್ದು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿತು. ಅದರದೊಂದು ಕೊತ್ತಳದ ತುದಿಮಾತ್ರ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಆ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ೫೦ ಮೈಲು ಉದ್ದವೂ, ೧೦ರಿಂದ ೧೫ ಮೈಲಿನ ವರೆಗೆ ಅಗಲವೂ ಆದದ್ದೊಂದು ಪ್ರದೇಶವು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ತಪ್ಪಲಭೂಮಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಅದೇ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಅಹಂಮದಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಮಶೀದಿಯು ಕೆಟ್ಟುಹೋಯಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೀನೋಧರವೆಂಬ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಸ್ಫೋಟನವಾದದ್ದರಿಂದ ಭೂಕಂಪದ ಧಕ್ಕಿಗಳು ನಿಂತವೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಪೋರ್ತುಗಾಲ ದೇಶದ ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಲಿಸ್ಬನ್ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಕೇಡು ಒದಗಿದಷ್ಟು ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಒದಗಿದ್ದು ನಾವು ಕೇಳಿಲ್ಲ. ಸನ್ ೧೭೫೫ನೇ ವರ್ಷ ನವಂಬರಿನ ೧ನೇ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪದ ಮೊದಲನೇ ಧಕ್ಕಿ ತಗೆಲಿತು. ಅದು ಒಂದು ಪಳ ಸಹ ಪೂರಾ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ಊರೊಳಗಿನ ಅರಮನೆ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ಇಮಾರತುಗಳೆಲ್ಲ ನೆಲಸಮ ಆಗಿ ಹೋದವು; ೩೨,೦೦೦ ಜನ ಸತ್ತು ಹೋಯಿತು! ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣ-ಮಾತ್ರದೊಳಗೆ ಪ್ರಳಯಕಾಲವೇ ಒದಗಿತು. ತರುವಾಯ ಮತ್ತೂ ಎರಡು ಮೂರು ಧಕ್ಕಿಗಳು ಬಡಿದು ಅನರ್ಥವು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ಊರೊಳಗೆ ಎರಡು ಮೂರು ಕಡೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ, ಉಳಿದ ಮನುಷ್ಯರೂ ಮನೆಗಳೂ ಆಹುತಿಯಾದವು! ಆದರೆ ಇಷ್ಟರಿಂದ ತೀರಲಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರವು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕೇರಿ ೨೨ ಮೊಳ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂತು!! ಇಂಥಾ

ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದವರ ಗತಿ ಏನಾಗಿರ ಬಹುದೆಂಬದನ್ನು ವಾಚಕರು ತಾವೇ ತರ್ಕಿಸ ಬಹುದು. ಈ ಭೂಕಂಪದ ಧಕ್ಕಿಗಳು ಬಹು ದೂರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಗಲಿದವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಇಟಲೀ ದೇಶದೊಳಗಿನ ಕಲಾಬ್ರಿಯವೆಂಬ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಸನ್ ೧೭೮೩ನೇ ವರ್ಷದಿಂದ ೩ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಭೂಕಂಪಗಳು ಆಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಧಕ್ಕಿಗಳು ಬಡಿದವೆಂದು ಒಬ್ಬ ಗೃಹಸ್ಥನು ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಭೂಮಿಯು ಕ್ಷಣಶಃ ತೂಗಾಡುವದು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿಯೂ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸರಳವಾಗಿಯೂ ತೂಗಿದ ಹಾಗೆ ಗತಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವವು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವು; ಬಿರುಗಾಳಿಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬೀಸುವದು. ಇವೆಲ್ಲ ಬಾಧೆಗಳಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಳಯವಾಯಿತು. ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹೊದರುಗಳೂ ತಗ್ಗುಗಳೂ ಬಿದ್ದವು; ಗುಡ್ಡಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಕೂತವು; ಮಾರ್ಗಗಳು ಕಟ್ಟಿದವು; ಹೊಳೆಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳು ತಿರುಗಿದವು; ಹೊಸ ಶಲೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಆ ಪ್ರಾಂತದ ಸ್ವರೂಪವೇ ಬದಲಾಯಿತು. ಈ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ೩೨,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಸತ್ತಿತೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ! ಈ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ೨೬೭ ಮೊಳ ಎತ್ತರವಾದದ್ದೊಂದು ಗುಡ್ಡವು ತನ್ನ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ಎರಡು ಹರದಾರಿ ದೂರ ಹೋಯಿತಂತೆ! ಸನ್ ೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕಾಪ್ರಿ ಎಂಬ ನಡುಗಡ್ಡೆಯೂ, ಏಶಿಯ ಮೈನರದ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕ್ರಿಯೊಸ ಎಂಬ ನಡುಗಡ್ಡೆಯೂ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಲಯ ಹೊಂದಿದವು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಚಿಲೀ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯ ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂತು. ವಾಲ್ಪಾರೇಸೊ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣವು ಸನ್ ೧೮೨೨ನೇ ವರ್ಷ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ೩ ಫೂಟು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಾಯಿತು.

ಭೂಕವಚವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗಳೂ, ಶಿಲೆಗಳ ಘಟಿಕಾವಯವಗಳೂ.

ಇದು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯವು. ಇದರ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಗಿತ್ತು, ಅದರ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳಾದವು? ಎಂಥೆಂಥ ಯುಗಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿದವು? ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಂದಿನಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ? ಮನುಷ್ಯನು ಈ ಭೂಲೋಕದ ವಸ್ತಿಗೆ ಎಂದು ಬಂದನು? ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಅತಿ-ಮನೋವೇಧಕವಾದ ಗೌರವದ ಸಂಗತಿಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ವಿಷಯಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದು, ಮನಸು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಆಕಲನ-ಶಕ್ತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಕವಚದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸವೆಲ್ಲ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವ ವಿಧವಿಧದ ಶಿಲೆಗಳೇ ಈ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು. ಆದರೆ ಈ ನಿರಕ್ಷರವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದುವದು ಬಹು ಕಷ್ಟವದೆ. ಬರಹದ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗ, ಪ್ರಕರಣ, ಅಧ್ಯಾಯ ಮುಂತಾದ ವಿಭಾಗಗಳಿರುವಂತೆ ಈ ಶಿಲಾರೂಪಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಗ, ಜಾತಿ, ಪ್ರತಿಜಾತಿ, ಕುಲ, ಅವಾಂತರಕುಲ ಮುಂತಾದ ವಿಭಾಗಗಳು ಅಗಣಿತವಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಯಾವತ್ತು ವಿಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ಬರೆದರೆ ನೂರಾರು ಪುಟಗಳು ತುಂಬುವವು. ಆದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಯದ ವಾಚಕರ ಮುಂದೆ ಅಂಥಾ ಗೊಂದಲದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅವರನ್ನು ಬೇಸರಗೊಳಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಹವೆ, ನೀರು, ಜಲಚರಗಳು, ಅಗ್ನಿ, ಇವು ನಾಲ್ಕು ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಕೆಲವು ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಭೂಪೃಷ್ಠ ಸವಿಸುವದೇ ಹೊರ್ತು ಅದನ್ನು ಬೆಳಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಹವೆಯು **ತಿರ್ಯಕ್ಕಾರಕಶಕ್ತಿ**ಯೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕ ಮುಂತಾದ ಜಲಚರಗಳು ಭೂಪೃಷ್ಠವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳಿಸುತ್ತವೇ ಹೊರ್ತು ಅದನ್ನು ಸವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು **ಉತ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿ**ಯೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಗ್ನಿಯೆಂದರೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಭೂಗರ್ಭ

ವೊಳಗಿನ ಶಕೆಯು ಮತ್ತು ನೀರು, ಇವೆರಡು **ಉಭಯವಿಧಶಕ್ತಿ**ಗಳಿವೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠವು ಬೆಳಿಯುವದೂ ಕಿರಿದಾಗುವದೂ ಉಂಟು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಶಕ್ತಿಗಳು ಆರಂಭದಿಂದ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡಿಸಲೆಸಗಿದವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗದು. ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗುತ್ತ ನಡಿದ ಹಾಗೆ ಇವು ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಅಮಲ್ಲು ನಡಿಸ ಹತ್ತಿದವೆಂದು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಭೂಮಿಯು ಹುಟ್ಟಿದ ಬಳಿಕ ಈ ಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೆ ಸಹಸ್ರಾವಧಿ ಯುಗಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿ ಹೋಗಿರ ಬಹುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದ ರೂಪಾಂತರಗಳುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಬಹು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆಯುಷ್ಯವು ಅತ್ಯಲ್ಪವು. ಆದದರಿಂದ ಹತ್ತೆಂಟು ತಲೆಗಳ ವರೆಗೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗದೆ ಇದ್ದದ್ದು ನೋಡಿ, ಭೂಮಿಯು ಮೊದಲಿನಿಂದ ಇದ್ದ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಒಬ್ಬ ಅರಬಜಾತಿಯ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಒಂದು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಕಥೆಯನ್ನು ಬರಿದಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ಯಾವದೆಂದರೆ—

ಕಿಗಝುನೆಂಬವನೊಬ್ಬ ಕಲ್ಪಿತಮನುಷ್ಯನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ —"ನಾನು ಒಂದು ದಿವಸ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ್ದೊಂದು ಬಹುವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾದ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದೆನು. ಅಲ್ಲಿಯವನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಈ ಪಟ್ಟಣವು ಒಕ್ಕಲಾಗಿ ಎಷ್ಟು ದಿವಸವಾಯಿತೆಂದು ನಾನು ಕೇಳಲಾಗಿ, ಅವನು, ಅದೆಂದೋ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜ ಮುತ್ಯಂದಿರು ಈ ಪಟ್ಟಣವು ಬುನಾದಿಯಿಂದಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುವರು, ಎಂದು ಹೇಳಿದನು. ತರುವಾಯ ಐನೂರು ವರ್ಷಗಳಳಿದ ಬಳಿಕ ಆ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ನಾನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹೋದೆನು. ಆದರೆ ಆಗಲಾಪಟ್ಟಣದ ಕುರುಹು ಏನು ಉಳಿದಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಒಕ್ಕಲಿಗನು ಒಂದು ಗಿಡದ ಎಲೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನನ್ನು ನೋಡಿ, ತಮ್ಮಾ, ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಇದ್ದ ಪಟ್ಟಣವು ಹಾಳಾಗಿ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷವಾಯಿತೆಂದು ಕೇಳಿದೆನು. ಅದಕ್ಕವನು, ನಿಮ್ಮ ಮಾತು ಕೇಳಿ ಅರುಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಣವಿದ್ದದ್ದು ಯಾರು ನೋಡಿಲ್ಲ, ಬುನಾದಿಯಿಂದ ಈ ಬೈಲು ಹೀಗೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರು ಹೇಳುವರು, ಎಂದಂದನು. ತರುವಾಯ ಮತ್ತೆ ಐನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿದ ಬಳಿಕ ನಾನು ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮೂರನೆ ಬಾರಿ ಹೋದೆನು. ಆದರೆ ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಕಂಡೆನು. ಅದರ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಬೆಸ್ತರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿ

ಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರನ್ನು ನೋಡಿ ನಾನು, ಅಪ್ಪಾ, ಈ ಸಮುದ್ರವು ಎಂದಿನಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಬಂದದೆ, ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದಕ್ಕೆ ಅವರು, ನಿನಗೆ ಮುದಿ-ಹುಚ್ಚು ಹತ್ತಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಈ ಸಮುದ್ರವು ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಿದರು. ಮುಂದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಐನೂರು ವರ್ಷಗಳಾದ ಬಳಿಕ ನಾನು ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಆಗ ನಾನು ನೆರೆಹೊರೆಯವರನ್ನು ಮೇಲಿನಂತೆ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನಕ್ಕೆ ಅವರು ಮೇಲಿನಂತೇ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದರು. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಐನೂರು ವರ್ಷಗಳಾದ ಬಳಿಕ ನಾನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೋಡಲಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣವು ನನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಈ ಪಟ್ಟಣವು ಒಕ್ಕಲಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಕಾಲವಾಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ಅಲ್ಲಿಯ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ನಾನು ಕೇಳಲಾಗಿ, ಅವರಾದರೂ ಮೊದಲಿನ ಪಟ್ಟಣದ ನಿವಾಸಿಯು ಹೇಳಿದಂತೇ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದರು.” ಈ ಕಥೆಯಿಂದ ಅರಬಜನರಿಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಕವಚದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುವ ಯಾವತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ «ಶಿಲೆ» ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಯಾವತ್ತು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ **ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ವಿಕೃತಶಿಲೆ, ಜಲಶಿಲೆ,** ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬೇರೆಬೇರೆ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವಾಂತರ ಭೇದಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಈ ಯಾವತ್ತು ಶಿಲೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಘಟಕಾವಯವಗಳಾದ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಹಳ ಇಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜ-ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವದು ಅವಶ್ಯವದೆ. ಆ ಖನಿಜಗಳು ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು, ಮಣಿಶಿಲೆ, ಅಭ್ರಕ, ಖಡು (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಶಿಡ್ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ) ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು.—ಇದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದಿಂದಲೂ ಸಾಧಾರಣ ಕಲ್ಲಿನ ರೂಪದಿಂದಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದ ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಕಾಚಮಣಿ ಎಂದೆನ್ನುವರು. ಮುಂಬಯಿ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದೊಳಗಿನ ಪರ್ವತಶಿಖರಗಳು ಬಹುಶಃ ಇದೇ ಕಲ್ಲಿನವು. ಖಂಬಾಯತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೋಮೇದ, ಅಕೀಕ, ಶಿವಧಾತು, ಎಂಬ ಪಾಷಾಣಗಳನ್ನು ತಿಕ್ಕಿ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಇದೇ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳು. ಚಕಮುಕಿಯ ಕಲ್ಲು ಇದೇ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಯು. ಜಿಣುಗಾದ ಉಸುಬು ಇದೇ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪ

ವಾಗಿದ್ದಾಗ ಆರು ಮೈಗಳುಳ್ಳ ಲೋಲಕದಂತೆ ಇದರ ಆಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಫಟಿಕವು ಕಾಜಿನಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಂದ-ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಇರುವದು. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪಾಗಲಿ, ಗುಲಾಬಿಯಾಗಲಿ, ಹಾಲಿನ ಹಾಗೆ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಲಿ ಇರುವದು. ಇದರೊಳಗೆ ನೀಲವರ್ಣವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾಕೂತವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಈ ಶಿಲೆ ಯಾವತ್ತು ಶಿಲಾಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿರುಸಾದದ್ದು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕಿನ ಶಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಿಕ್ಕಿದರೆ ಅವೇ ಸವಿಯುತ್ತವೆ ಹೊರ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಗೆರೆಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಈ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಮಸಿಯುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಇದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾಗಿರಲಿ, ಆಗದೆ ಇರಲಿ, ಕಠಿಣತ್ವವೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕುರುಹು ಎಂದು ತಿಳಿಯ ತಕ್ಕದ್ದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವಜ್ರಮಾಣಿಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು ಸಿಲಿಕಾನೆಂಬ ಅಧಾತುರೂಪತತ್ವದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಆಮ್ಲವು; ಆದರೆ ಹುಳಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೂ ಹಪ್ಪಳಕಾರ, ಸುಣ್ಣ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗು ಮುಂತಾದ ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು ಬಹುತರ ಎಲ್ಲ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಇದು ಯಾವತ್ತು ಶಿಲೆಗಳ ಘಟಕಾವಯವವೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಮಣಿಶಿಲೆ.—ಇದನ್ನು ಶಿಲೆಗಳ ಘಟಕಾವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗೆ ಎಣಿಸ ಬಹುದು. ಇದು ಶುದ್ಧ ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವಾಗಿಯೂ, ಕಾಜಿನಂತೆ ಪೂರ್ಣ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ, ಮಂದ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವದುಂಟು. ಆದರೆ ಇದು ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲಿನಷ್ಟು ಬಿರುಸಲ್ಲ. ಚೂರಿಯಿಂದ ಕೊರಿದರೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಗೆರೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಇಂಥಾದ್ದೇ ಎಂದು ನೇಮವಿಲ್ಲ.

ಅಭ್ರಕ.—ಇದನ್ನು ಸೀಳಿದ ಹಾಗೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಪದರುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇದು ತಗಡಿನ ರೂಪವಾಗಿಯೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ, ಕನ್ನಡಿಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ರಶಿಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಖಿಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಭ್ರಕದ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳದು ಅಥವಾ ಕರಿದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಭ್ರಕವು ಪ್ರಸಿದ್ಧವದೆ.

ಖಡು (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ).—ಇದು ಸ್ಫಟಿಕರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಹೊಂದದೆಯೂ ಇರುವದುಂಟು. ಸ್ಫಟಿಕರೂಪಕ್ಕೆ ನಾವು ರಂಗೋಲಿಯ ಹರಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಬಾದಾಮಿ, ಕಲಾದಗಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ

ದೊರಿಯುವ ರಂಗೋಲಿಯ ಕಲ್ಲು ಇದೇ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಯು. ಈ ಶಿಲೆಯು ವಾಡಿಕ್ಕೆಯಾಗಿ ದೀರ್ಘ-ಚತುರಸ್ರಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ; ಒಡಿದರೆ ಅದೇ ಆಕಾರದ ಹಲಿಗೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲದೊಳಗೆ ನೀರು ಕೂಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಈ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಚಲ್ಲಿದರೆ ಬುರುಗು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಈ ಶಿಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವು. ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆಹಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರಿಯುವ ಖಡು ಇದೇ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು.—ಸಮುದ್ರ ಮುಂತಾದ ಜಲಾಶಯಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ರೇವೆ ಕೂತು ಹೊಸ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆ ರೇವೆಯಲ್ಲಿ ಹರಳು, ಉಸುಬು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಥರ ಕೂತ ಬಳಿಕ ಅದರ ಮೇಲೆ ಹೊಸಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ, ಆ ಮೊದಲಿನ ಥರವು ಮೇಲಿನ ಥರಗಳ ಭಾರದಿಂದ ಘನವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಈ ಘನತ್ವವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸುಣ್ಣ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗು, ಇವೆರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ರವಾಹಗಳ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ರೇವೆಯೊಳಗೆ ಬೆರತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ-ಕಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಗುಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಮೇಲಿನ ಥರಗಳ ಭಾರದಿಂದ ಘನವಾಗಿ ಹೊಸ ಶಿಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಶಿಂಪೆ, ಶಂಖ, ಉಸುಬು, ಹರಳು, ಗುಂಡು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಕೊಂಡು ಪೆಂಟೆಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಪೆಂಟೆಗಳು ಶಿಂಪೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಸುಣ್ಣದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಬಹುಶಃ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಘನವಾದಂಥ ಈ ಬಗೆಯ ಪೆಂಟೆಗಳು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಣದ ನೆಲವೆಲ್ಲ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆಂದು ಸಹ ಹೇಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮುಂಬಯಿ ಪಟ್ಟಣದ ಭೂಮಿಯು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬೇರೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ.

ನ್ಯಸ್ತಾವಶೇಷಗಳು.—ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ-ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಕುರುಹುಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರಗಳು, ಎಲವು, ಶಂಖ, ಶಿಂಪೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಎಲೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸೇಂದ್ರಿಯಪದಾರ್ಥಗಳು ರೇವೆಯ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಅದರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ

ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಆ ರೇವೆ ಘನವಾಗಿ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಶಿಳೆಯ ರೂಪ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬಳಿಕ, ಆ ಶಿಲೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಆ ಸೇಂದ್ರಿಯಪದಾರ್ಥ ಗಳು, ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಕುರುಹುಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸೇಂ ದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಹೊಂದಿ ನಷ್ಟ ವಾದಾಗ್ಯೂ ಅವುಗಳ ಪಡಿಯಚ್ಚುಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಶಿಲೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಸ್ವತಃ ಸೇಂದ್ರಿಯಪದಾರ್ಥಗಳು ದೊರೆಯುವದಕ್ಕಿಂತ ಅವುಗಳ ಪಡಿಯಚ್ಚುಗಳೇ ವಿಶೇಷ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ರಾಡಿಯೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಶಂಖದ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಶೇರಿದ ರಾಡಿಯು ಶಿಲೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಶಂಖವು ಪೃಥ ಕ್ಕರಣವಾಗಿ ಹೋದಾಗ್ಯೂ ಅದರ ಆಕಾರವು ಆ ಶಿಲೆಯಿಂದ ತೋರಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದ ನ್ಯಸ್ತಾವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆಂತಲೂ, ಅವುಗಳಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆಂತಲೂ ಮುಂದಿನ ಪಾಠಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವದು.

ಭೂಮಿಯ ಮೂಲಸ್ವರೂಪವೂ ರೂಪಾಂತರಗಳೂ.

ಈ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಭೂಲೋಕವು ಈಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಒಮ್ಮೇಲೆ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮೂಲಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನೂ ಕುರಿತು ಫ್ರೀಡರಿಕ ಷೋಬರ ನೆಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿದ್ವಾಂಸನು ಬಲವಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ—

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಅತಿ-ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಕಾದು ಹೊಳೆಯುವಂಥ ರಸ ರೂಪವಾದ ಗೋಲವಾಗಿ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂಥಾ ಅತ್ಯುಷ್ಣ-ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಆ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿದ್ದವು; ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ವಾತಾವರಣರೂಪದಿಂದ ಭೂ ಗೋಲವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಆ ವಾತಾವರಣದೊಳಗೆ ನೀರು ಉಗಿಯ ರೂಪದಿಂದ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗಿನ ಶಕೆಯಲ್ಲಿ ಘನರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ ರಸರೂಪ ದಿಂದಾಗಲಿ ಇರಲಾರದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಉಗಿಯರೂಪದಿಂದ ಆ ವಾತಾವರ ಣದಲ್ಲಿ ಬೆರತುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಆಗೆ ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ವರ್ತಮಾನವೇ ಇದ್ದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ನೀರು ಉಗಿಯ ರೂಪದಿಂದ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಆಗಿನ ಭೂಮಿಗೂ ಈಗಿನ ಭೂಮಿಗೂ ಆಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಈಗಿನ ವಾತಾವರ

ಣಕ್ಕೂ ಏನು ಭೇದವೆಂಬುವದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ, ಈಗ ನಾವು ನೋಡುವ ಬಾಲಚಿಕ್ಕೆಗಳ[1] ಸ್ಥಿತಿಯಂತೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಇತ್ತೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಆದರೆ ಶಕೆಯು ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡ್ರುವದಿಲ್ಲ; ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೋತ್ಸರ್ಗವುಗುಣವದೆ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಶಕೆಯು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಹರಿದು ಹೋಗಿ, ಆ ಪದಾರ್ಥವು ಬರಬರುತ್ತ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಮದಂತೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಪ್ತವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯು ಬರಬರುತ್ತ ತಂಪಾಗುತ್ತ ಸಾಗಿತು. ಅದರಿಂದ, ಈಗ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕರಗುವಂಥ ಸಿಲಿಕ, ಅಭ್ರಕ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಥರಗಳು, ಕಾದ ಹಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೂಡ್ರುವ ಕೆನೆಯ ಥರಗಳಂತೆ, ಪದರುಪದರಾಗಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಕೂತವು. ಈ ಥರಗಳೇ ಭೂಕವಚದ ಮೊದಲನೇ ಥರಗಳು. ಈ ಥರಗಳು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ರಸರೂಪಭೂಮಿಯಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡಿದವು. ಆದರೆ ಈ ಥರಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಗೋಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಮಾತ್ರವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಆಗ ಕಾರಣಗಳೇನು ಇದ್ದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಭೂಮಿಯ ಮೊದಲನೇ ರೂಪಾಂತರವು. ಇದರಿಂದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹತ್ತುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯ ಕಾವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಉಗಿಯರೂಪದಿಂದ ಇದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ತಂಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದು, ಘನರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ ಪ್ರವಾಹರೂಪದಿಂದಾಗಲಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಶೇರಿದವು. ಆ ಕಾಲದಿಂದ ಈ ಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೂ ಭೂಮಿಯು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತಂಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆ. ಅದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಥರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬಗೆಬಗೆಯ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತ ನಡಿದವೆ.

ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಚೇತನ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವೃಕ್ಷಗಳೂ) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವೇ. ಭೂಕವಚದ ಮೊದಲನೇ ಥರವು ಕೂತ ಬಳಿಕ ಸಹ ಬಹುಕಾಲದ ವರೆಗೆ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಶಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಆ ಮೊದ

---

1) ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕಗಳಾದ ಸೂರ್ಯ-ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲ ರಸರೂಪವಾದ್ದ ಗೋಲಗಳುಂಟೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅನುಮಾನವದೆ. ಬಾಲಚಿಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕವಾದ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಾಗಲಿ ಒಂದು ಬದಿಗಾಗಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ವಾಯುರೂಪ (ವಾತಾವರಣದಂಥ) ಪದಾರ್ಥವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೇ ನಾವು ಆ ಚಿಕ್ಕೆಯ ಬಾಲವೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆ ಬಾಲದೊಳಗಿಂದ ಅದರಾಚೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಬಾಲವು ಘನರೂಪವಾದದ್ದಲ್ಲೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಸ್ತಾವಶೇಷಗಳೇನು ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಥರಗಳು ಕೂತ ಬಳಿಕ ನೀರು ಉಗಿಯ ರೂಪ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರವಾಹರೂಪದಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ನಿಂತಿರ ಬಹುದು; ಆದರೆ ಅದು ಆಗ ಅತ್ಯುಷ್ಣವಾಗಿರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಈಗಿನ ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಸಿಲಿಕ-ಕಾರ್ಬೊನ್ನು-ಗಂಧಕಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರಗಳು ಬೆರತಿದ್ದವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ನೀರಿನ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಆಗಿನ ತಿಳುವಾದ ಭೂಕವಚದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ, ಕೆಸರು ಉಂಟಾಗಿ, ಭೂಮಿಯು ಮುಂದೆ ತಂಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದ ಹಾಗೆ ಆ ಕೆಸರಿನ ಥರವು ಅಲ್ಲೇ ಕೂತಿತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲೆಂದೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಸಾಯನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾಗಿದವು. ಆದರೆ ಈ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ನಿರ್ವಿಘ್ನವಾಗಿ ಸಾಗಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯು ಗೋಲರೂಪಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಪರ್ವತಗಳೂ ದರಿಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಭೂಪೃಷ್ಠವನ್ನೆಲ್ಲ ನೀರೇ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಾಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈಗಿನ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಅಮಲು ನಡಿಸುವಂಥ ಸೃಷ್ಟಿ ಶಕ್ತಿಗಳು ಈಗ ನಡಿಯುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ, ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಹ ಅಸಾಧ್ಯವಾದಂಥ ಕೌತುಕಗಳನ್ನು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿದವು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ ಥರಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೂತ ಸಿಲಿಕ, ಅಭ್ರಕ, ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟು ಮುಂತಾದ ಥರಗಳಿಗೆ **ತಲಶಿಲೆಗಳು**, ಅಥವಾ **ಮೂಲಶಿಲೆಗಳು**, ಅಥವಾ **ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳು**, ಎಂದೆನ್ನುವರು; ಅವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕೂತ ಥರಗಳಿಗೆ **ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳೆಂ**ದೆನ್ನುವರು; ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೂತ ಥರಗಳಿಗೆ **ಜಲಶಿಲೆಗಳೆಂ**ತಲೂ **ಸ್ತರ-ರಚಿತಶಿಲೆಗಳೆಂ**ತಲೂ ಅನ್ನುವರು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯು ಸಹಸ್ರಾವಧಿ ಯುಗಗಳಿಂದ ತಂಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆ. ಅದರಿಂದ ಭೂಕವಚವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಘನವಾಗುತ್ತಲೂ, ಬಿರುಸಾಗುತ್ತಲೂ, ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತಲೂ ನಡಿದ್ದದೆ. ಈ ಆಕುಂಚನದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಭೂಕವಚವು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎರೆ-ನೆಲ ಬಿಚ್ಚುವಂತೆ, ಬಿಚ್ಚ ಹತ್ತಿತು. ಆ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇರಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಅಗಲು ಮಾಡುತ್ತ ಕೆಳಗಿಳಿದು, ಆಗಿನ ತಿಳುವಾದ ಕವಚವನ್ನು ಬೇಗ ದಾಟಿ ಹೋಗಿ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ತಪ್ತವಾದ ಶಿಲಾರಸದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆ

ನೀರಿನ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹವು ನಿಗಿನಿಗಿಯಾದ ಕೆಂಡದಂತೆ ಕಾದ ರಸದ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ ಬೀಳುವದರ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಗ ಬಹುದು? ಆ ನೀರೆಲ್ಲ ಉಗಿಯಾಗಿ, ಆ ಉಗಿಯು ಭಯಂಕರವಾದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಭೂಕವಚವನ್ನು ಒಡಿದು ಹೊರಗೆ ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಯತ್ನೈಸುವದು. ಆ ಉಗಿಯು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಭೂಕವಚವು ನಡುಗುವದು, ಉಬ್ಬುವದು, ತಗ್ಗಾಗುವದು, ಅಥವಾ ಉಬ್ಬಿ ಒಡಿದು ಉಗಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ಕೊಡುವದು; ಅಂದರೆ ಆ ಉಗಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ಮಾನದಿಂದ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಇವೇ ಭೂಕಂಪ, ಪರ್ವತ, ಕಂದರ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪ್ರಾದುರ್ಭಾವಗಳು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ತಂಪಾಗುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಭೂಕವಚವು ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನಿರಿಗೆಗಳುಂಟಾಗುವದರಿಂದ ಪರ್ವತಗಳೂ ಕಂದರಗಳೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವದೆ. ಹ್ಯಾಗೇ ಆಗಲಿ, ಭೂಮಿಯು ತಂಪಾಗುವದರಿಂದ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭೂಕವಚವು ಬಹಳ ತಿಳುವಿದ್ದಾಗ ಹುಟ್ಟಿದ ಪರ್ವತಗಳು ಬಹಳ ಎತ್ತರವಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಭೂಕಂಪಗಳೂ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಮುಂತಾದ ಪರ್ವತಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಮೇಲಿಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದವೆಂದು ತಿಳಿದದೆ. ಭೂಕವಚವು ದಪ್ಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದ ಹಾಗೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶದಿಂದ ಆಗ ಹತ್ತಿದವು. ಆದರೆ ಅವಕಾಶವು ಬೆಳಿದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಭೂಕಂಪಗಳ ಆವಿರ್ಭಾವವೂ ಪರ್ವತಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲದಿಂದ ಆಗ ಹತ್ತಿದವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಎತ್ತರವಾದ ಹಿಮಾಲಯ, ಆಂಡೀಜ, ಆಲ್ಪ್ಸ ಮುಂತಾದ ಪರ್ವತಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ನೂತನ ಉಂಟೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನು ಈಗಿನ ಭೂಪೃಷ್ಠ ನೋಡಿರಿ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಅಚ್ಛಗೋಲರೂಪಕ್ಕೂ ಈಗಿರುವ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೂ ಬಹಳ ಅಂತರವದೆ. ಉಬ್ಬಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಜರಿದು ಹೋಗಿ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈಗ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಮಹಾದ್ವೀಪಗಳೂ ದ್ವೀಪಗಳೂ ಉಂಟಾದವು. ನೆಲದೊಳಗೆ ಈಗ ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತರ-ರಚಿತವಾದ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ; ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿಂದ ಹಾರಿ ಬಂದ ರಸವು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ, ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆರಿ ಉಂಟಾದ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಅಗ್ನಿಯಿಂದಲೂ ನೀರಿನಿಂದಲೂ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ರೂಪಾಂತರಗಳಾದವು. ನೀರಿನೊಳಗಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಹುಟ್ಟಿರ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಆಗ ಭೂಕವಚವು ತಿಳುವಿದ್ದದರಿಂದ

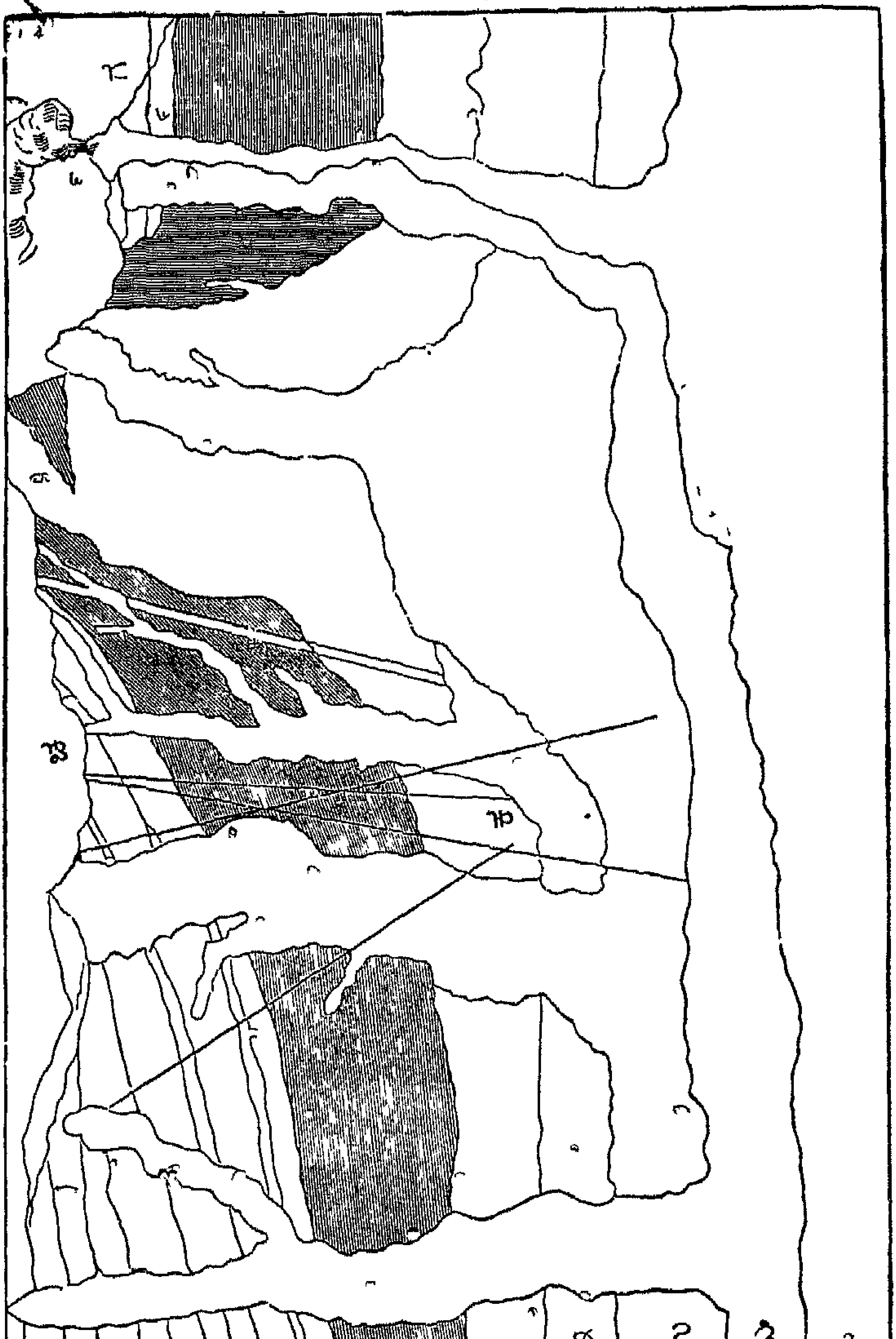
ಆಗಿನ ನೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಶಕೆಯು ಈಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ಅಂಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರ ತಕ್ಕಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂತ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳ ಶರೀರಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕಾಲಕ್ರಮದಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಂಪಾಗುತ್ತ ನಡಿದದ್ದಲ್ಲದೆ, ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ರೇವೆ ಕೂತು, ಹೊಸಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು; ಅದೇ ಕ್ರಮದಿಂದ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಹೊಸಹೊಸ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತ ಬಂದವು. ಭೂಕವಚದೊಳಗೆ ಜಲಶಿಲೆಗಳ ಜಾತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದ ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾದವೆಂದು ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದದೆ. ಅಚೇತನಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಸಚೇತನಶರೀರಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಅಚೇತನಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಜಾತಿಗಳು (ಅಂದರೆ ರಸಾಯನಮಿಶ್ರಣಗಳು) ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಸಚೇತನಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜಾತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವೇ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸುಣ್ಣ ಕೂಡಿದ ಫಾಸ್ಫರವು (ಫಾಸ್ಫೇಟ-ಆಫ-ಲಾಯ್ಸಿಯಮ್, ಆಲ್ಬುಮಿನ್) ಮುಂತಾದ ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಆ ಶರೀರವು ಹುಟ್ಟಲಾರದೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವದೆ.

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಹವೆ, ನೀರು, ಅಗ್ನಿ, ಜಲಚರಗಳು,. ಈ ನಾಲ್ಕು ಶಕ್ತಿಗಳ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯ ಯುಗಗಳಿಂದ ಬಗೆಬಗೆಯ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತ ಬಂದ ಭೂಕವಚದಲ್ಲಿ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಕೂತವೆಂತಲೂ,[1] ಬೇರೆಬೇರೆ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳೂ ಹುಗಿದು ನಿಂತವೆಂತಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

---

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ವಿಕೃತಶಿಲೆ, ಜಲಶಿಲೆ, ಇವುಗಳ ಕ್ರಮಗಳು ಅನುಮಾನದಿಂದ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳೂ ಜಲಶಿಲೆಗಳೂ ಕೂಡಿ, ಅಂದರೆ ೧ರಿಂದ ೪ರ ವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಥರಗಳು ಕೂಡಿ, ಸುಮಾರು ೨೧ ಮೈಲು ದಪ್ಪ ಇರಬಹುದೆಂದು ಒಬ್ಬ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ; ಆದರೆ ಯಾವತ್ತು ಥರಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಂಗ್ತವಾಗಿ ಕೂತಿರುವದಿಲ್ಲ. ಜಲಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳೇ ಇಲ್ಲದಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಲವುಂಟು.

೭೩ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಜಲಶಿಲೆಗಳು.

- ೧೦ ರೀಸೆಂಟ (ಅರ್ವಾಚೀನ)
- ೯ ಟರ್ಶಿಅರಿ (ತೃತೀಯ)
  } ಕೀನೊಝೊಯಿಕ್ (ನೂತನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ)
- ೮ ಕ್ರಿಟೇಶಸ್ (ಕಠಿನೀಮಯ)
- ೭ ಉಲಿಟಿಕ್ (ಮತ್ಸ್ಯಾಂಡಾಕೃತಿ)
- ೬ ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್. (ತ್ರಿವಿಧ)
  } ಮೆಸೊಝೊಯಿಕ್ (ಮಧ್ಯಮಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ)
- ೫ ಪರ್ಮಿಯನ್.......
- ೪ ಕಾರ್ಬಾನಿಫರಸ್.....
- ೩ ಹಳೆ ಕೆಂಪ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲು
  } ಮೇಲಿನ
- ೨ ಸಿಲೂರಿಯನ್.......
  } ಕೆಳಗಿನ
  } ಪಾಲಿಯೊಝೊಯಿಕ್ (ಪ್ರಾಚೀನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ)
- ೧ ವಿಕೃತ, ಅಥವಾ ತಲಶಿಲೆ.....ಅಝೊಯಿಕ್ (ನಿಷ್ಪ್ರಾಣಿ)

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು.

- ಅ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ (ಕಣಶಿಲೆ)
- ಇ ಗ್ರೀನಸ್ಟೋನ (ಹಸುರುಕಲ್ಲು)
- ಉ ಪಾರ್ಫಿರೀ (ಮಿಶ್ರವರ್ಣ)
- ಎ ಬಾಸಾಲ್ಟ (ವಜ್ರದುಂಡಿ)
- ಒ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ರಸದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಲೆ
- ಗ ಸಮುದ್ರ
- ಕ ಖನಿಜಶಿರಗಳು

ಭೂಕವಚದ ರಚನೆಯು.

ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಭೂಕವಚದ ಸಾಧಾರಣ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಭೂಕವಚದ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಲಿಕ್ಕೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲೆ ತೋಟಿಯು, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಕಾತಿ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಪರಟಿ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಕೊಬ್ಬರಿ, ಅದರೊಳಗೆ ನೀರು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ತೋಟಿಯೇ ಅರ್ವಾಚೀನ (ರೀಸೆಂಟ) ಥರವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸ ಬಹುದು. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಪರಟಿಯ ವರೆಗೆ ಬಹು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಕೂತಂಥ ಕಾತಿಯು ಥರವೇ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಜಲಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳೆಂದು ಎಣಿಸ ಬಹುದು. ಪರಟಿಯನ್ನು ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸ ಬಹುದು. ಕೊಬ್ಬರಿಯೇ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ೫ ಜಾತಿಗಳ ಸಮುದಾಯವು; ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಒಳಗಿರುವ ನೀರೇ ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ತಪ್ತವಾದ ರಸವೆಂದು ತಿಳಿಯ ಬಹುದು.

ಆದರೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೆಂದರೆ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ತೋಟಿ, ಕಾತಿ, ಇವೆರಡು ಥರಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಭೂಕವಚದಲ್ಲಿ ಅರ್ವಾಚೀನ ಮೊದಲಾದ ಜಲಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಹಾಗೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೆ ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಕಾತಿಯ ಥರವು, ಪರಟಿ ಕೊಬ್ಬರಿ ಇವೆರಡು ಥರಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ದಪ್ಪವಿರುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ

ಭೂಕವಚದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬರಿಯು ಸ್ಥಾನಾಪನ್ನವಾದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾತಿ, ಪರಟಿ, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವಾಂತರ ಥರಗಳೇನು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜಲಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಾಂತರ ಥರಗಳು ಅಸಂಖ್ಯವುಂಟು; ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ೩ ಮುಖ್ಯ ಅವಾಂತರಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ೫ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಭೂಕವಚದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಥರಗಳು ಸಾಂಗ್ರವಾಗಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಕಾತಿ-ಪರಟಿ-ಕೊಬ್ಬರಿಗಳಂತೆ, ಜಲಶಿಲೆ-ವಿಕೃತಶಿಲೆ-ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಜಲಶಿಲೆಗಳಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೇ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳಿರುವವು. ಇವೆರಡು ಜಾತಿಗಳ ಥರಗಳಿಲ್ಲದಂಥ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಿಯಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು.—ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಹಿಂದಿನ ೩೦ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಕ್ರಮದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಯಾವತ್ತು ಥರಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಿಲ್ಲ, ನೋಡುವ ಸಂಭವವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇವು ರಸರೂಪವಾಗಿದ್ದಾಗ ಬೇರೆಬೇರೆ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಥರಗಳನ್ನು ಒಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಜಲಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಒಡಿದು ಮಾರ್ಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವದಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ತಮ್ಮತಮ್ಮೊಳಗೆ ಸಹ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತೀದು ಒಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲೆಯು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೆಂತಲೂ, ಅದನ್ನು ಒಡಿಯುವ ಶಿಲೆಯು ಆ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೆಂತಲೂ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಈಗಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಲಾವ್ಹಾ ಎಂಬ ಶಿಲಾರಸವು ಯಾವತ್ತು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಡಿದದ್ದುಂಟು; ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಯಾವ ಶಿಲೆಯೂ ಒಡಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಈ ಶಿಲಾರಸವು ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ವಜ್ರಮುಂಡಿ (ಬಾಸಾಲ್ಟ) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಯು ಶಿಲಾರಸ ಹೊರ್ತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಡಿದದ್ದುಂಟು; ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಶಿಲಾರಸವು ಮಾತ್ರ ಒಡಿದದೆ, ಬೇರೆ ಯಾವ ಶಿಲೆಯೂ ಒಡಿದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ವಜ್ರಮುಂಡಿಯು ಥರವು ಶಿಲಾರಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಶೋಧದಿಂದ **ಮಿಶ್ರವರ್ಣ, ಹಸುರುಕಲ್ಲು, ಕಣಶಿಲೆ,** ಈ ಮೂರು ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಕ್ರಮದಿಂದ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಕೂತಿರುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೈದು ಶಿಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವ

ಗಳಾದರೂ ೩೨ನೇ ಆಕೃತಿಯ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಯಾವತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಜಾತಿಗಳು ೨೩೮ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು, ಅಭ್ರಕ, ಮುಂತಾದ ಘಟಕಾವಯವಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ.

ಶಿಲಾರಸದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.— ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಒಳ-ಭೇದಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯೊಳಗೆ ಲೋಹಚುಂಬಕದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾವತ್ತು ಶಿಲಾಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಡವಾದದ್ದು. ಈ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ನಸುಗೆಂಪು-ಹಸುರು-ಹಳದಿ-ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳು ಬಹುತರ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯು ಸರಸಾಗಿ ಬರುವದು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಇಮಾರತುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ ಇವು ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ಕೆಡುವವು.

ವಜ್ರದುಂಡಿಯ (ಬಾಸಾಲ್ಟ) ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.— ಕೆಂಪು ಹೊರ್ತಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಶಿಲೆಯ ಬಣ್ಣ ಈ ಶಿಲೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು ಸುಮಾರು ೩ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸ್ತಂಭಗಳು[1] ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಿನ ಅರ್ವಾಚೀನ ಜಲಶಿಲೆಗಳ ವರೆಗೆ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ; ಆ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಅರ್ವಾಚೀನ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ವಜ್ರದುಂಡಿಯು ರಸರೂಪವಾಗಿತ್ತೆಂತಲೂ, ಆ ಥರಗಳು ಕೂತ ಬಳಿಕ ಇದರ ರಸರೂಪವು ನಷ್ಟವಾಯಿತೆಂತಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರದುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಛಿದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲು ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಇಮಾರತಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವರು. ಆದರೆ ಇದು ಬಹಳ ಜಡಬಿರುಸು. ಒರಳುಗಳನ್ನೂ ಖಲ್ಲಬತ್ತುಗಳನ್ನೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಮಾಡುವರು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವು ಬೇಗ ಸವಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಮಿಶ್ರವರ್ಣ (ಪಾರ್ಫಿರಿ) ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.— ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪಾಗಲಿ ಹಳದಿಯಾಗಲಿ ಇರುವದು; ಆದರೆ ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುವದು ಬಹಳ. ಈ ಶಿಲೆಯು ನೋಟಕ್ಕೆ ಸರಸಾಗಿ ಕಾಣುವದರಿಂದ ಕೌಶಲ್ಯದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಜ್ರದುಂಡಿಗಿಂತ ಹಗುರಾಗಿಯೂ, ಮಿದುವಾಗಿಯೂ ಇರುವದು.

---

1) ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ಶಿಲಾರಸವು ಜ್ವಲತ್ಪರ್ವತಗಳ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿ ಅಲ್ಲೇ ಆರಿ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಈಗ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಹಸುರು ಕಲ್ಲಿನ (ಗ್ರೀನಸ್ಟೋನ) ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.—ವಜ್ರದುಂಡಿಗೂ ಈ ಶಿಲೆಗೂ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ. ಹರಿತ್ಪೀತದ ಕ್ಷಾರವು ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆರತಿರುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪಾದ ಹಸುರುಬಣ್ಣ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸುವರ್ಣಮುಖಿ, ಅಭ್ರಕ, ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲು, ಇವು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಸುರು ಕಲ್ಲಿನ ಥರದೊಳಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ-ತಾಮ್ರ-ತವರುಗಳ ಕಲ್ಲುಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಲ್ಲು ಮಿದುವಾಗಿಯೂ ಹೊಳಪುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ ಸುಂದರವಾದ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಬೇರೆ ಕೌಶಲ್ಯದ ಒಡವೆಗಳನ್ನೂ ಇದರಿಂದ ಮಾಡುವರು.

ಟ್ರ್ಯಾಪ (ಪಾವಟಗೆಯು) ಶಿಲೆ.—ವಜ್ರದುಂಡಿ, ಹಸುರುಕಲ್ಲು ಇವೆರಡು ಕೂಡಿ ಪಾವಟಗೆಗಳ ಹಾಗೆ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಹೆಸರು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಗೋಮೇದವೆಂಬ ಸುಂದರವಾದ ಶಿಲೆಯು ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳಗಾವಿಯಿಂದ ಪುಣೆಯವರೆಗೆ ಈ ಶಿಲೆಯ ಬಂಡೆಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಣ್ಣು ಬಹು ಫಲದ್ರೂಪವಾದದ್ದು.

ಈ ಟ್ರ್ಯಾಪಶಿಲೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಥರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಯ ಇಟ್ಟಂಗಿಗಳಂಥ ಚೌಕು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ತೆಗೆಯುವರು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಜಂಬೂರೀ ಇಟ್ಟಂಗಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಬೆಳಗಾವಿ, ಕಾರವಾಡ, ಮಂಗಳೂರು ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಬೂರೀ ಇಟ್ಟಂಗಿಗಳ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವರು. ಈ ಇಟ್ಟಂಗಿಗಳು ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ತೆಗಿದಾಗ ಮಿದುವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಹವೆಯನ್ನು ತಿಂದ ಬಳಿಕ ಬಿರುಸಾಗುವವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಂಗು ಬಹಳ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಣಶಿಲೆ (ಗ್ರ್ಯಾನ್ಲಾಯಿಟ)ಗಳ ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.—ಇದರ ಬಣ್ಣಗಳು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಬಿಳದು, ಕಪ್ಪು, ಇರುವವು. ಈ ಶಿಲೆಯು ಮೈಯೆಲ್ಲ ಕಾಳುಕಾಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿಉುವ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಕರೆಕಲ್ಲು ಕಣಶಿಲೆಯ ಕುಲದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಗೋಮೇದ, ಪುಷ್ಯರಾಗ, ಮುಂತಾದ ರತ್ನಗಳು ಈ ಶಿಲೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಅಕಲ್ಪಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ-ತವರು-ಚಿನ್ನಗಳನ್ನು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬಹುದು.

ವಿಕೃತ (ಅಥವಾ ತಲ) ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ತರಸಮುದಾಯವು.—ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಯುಗಕ್ಕೆ **ನಿಷ್ಪ್ರಾಣಿಯುಗ**ವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಯಾಕಂದರೆ ಆಗ ಭೂಮಿಯ

ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ತರಸಮುದಾಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಲಶಿಲೆಗಳು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಇರುವ ಕಾರಣ, ಈ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವೆರಡೂ ಜಾತಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಂತೆ ಈ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳಪೂ ನ್ಯಸ್ತಾವಶೇಷಗಳ ಅಭಾವವೂ ಉಂಟು; ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ಜಲಶಿಲೆಗಳಂತೆ ಗಳಿಗೇ ಹಾಕಿದ ಹಾಗೆ ಇವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಥರವಾಗಿ ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಕೂತ ಪೂರ್ಣವ್ಯಾಪಕವಾದ ಥರಗಳು ಇವೇ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ತಲಶಿಲೆಗಳೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವರು.

ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೀಣೀಕಲ್ಲು (ನೈಸ), ಅಭ್ರಕದ ಸ್ಲೇಟು, ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟು, ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳುಂಟು. ಶೀಣೀಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ಕಣಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯು ಕಣಶಿಲೆಯ ರೂಪಾಂತರವಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಭ್ರಕದಂತೆ ಪದರುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಸುವರ್ಣಮುಖಿ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕಾಣ ಬಹುದು. ಅಭ್ರಕದ ಥರಗಳು ಶೀಣೀಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಭ್ರಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜಿಣುಗಾದ ಪದರುಗಳು ಹೊರಡುವದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಇದರ ಬಣ್ಣಗಳು ಬಿಳದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಕರಿದು. ಗೋಕಾವಿಯ ಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಅಶುದ್ಧವಾದ ಅಭ್ರಕವು ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟಿನ ಥರಗಳು ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಲಾದಗಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಲೇಟಿನ ಥರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಗರು ಬರಿಯುವ ಸ್ಲೇಟುಗಳು ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟುಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ಲೇಟಿನ ಬಣ್ಣ ಕರಿದು, ಊದಿ, ನೀಲಿ. ತಿಳುವಾದ ಸ್ಲೇಟುಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರಿಯುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮನೆಗಳ ಛಾವಣಿಗೆ ಹಾಕುವರು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಕೂಡಿ ಸುಮಾರು ೨೬,೦೦೦ ಫೂಟು, ಅಂದರೆ ೫ ಮೈಲು, ದಪ್ಪವಿರ ಬಹುದೆಂದು ಒಬ್ಬ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂಕವಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ, ನರ್ಮದಾತೀರ, ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಅಜಮೀರದ ಹತ್ತರ ಸೀಸು-ತಾಮ್ರ, ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ-ತಾಮ್ರ, ಇತ್ಯಾದಿ ಲೋಹಗಳು

ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಯಾಕೂತವೆಂಬ ಹರಳು ಬಹುತರ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಕುರುಂದದ ಕಲ್ಲು, ಮೈಸೂರಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಬಿರೋಜಾ ಎಂಬ ಶಿಲೆಯು, ಇವೆಲ್ಲ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಕುಲಗಳೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸಿಂಹಲದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರದ ರತ್ನಗಳೂ ಖನಿಜಗಳೂ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವರು ಅಭ್ರಕದ ಸ್ಲೇಟುಗಳ ಥರಗಳು ಮೊದಲು ಕೂತವೆಂದು, ಕೆಲವರು ಶೀಣೀಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ಮೊದಲು ಕೂತವೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಭ್ರಕದ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಗಳ ಲಕ್ಷಣವಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಬಂದು ನಿಂತ ಬಳಿಕ ಆ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟನ ಥರಗಳು ಕೂತವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಜಂತುಗಳ ಪ್ರಾದುರ್ಭಾವವು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಜಂತುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಯಾವ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂಬದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಜಲಶಿಲೆಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಪಾದಿಸುವದು ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಜಲಶಿಲೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಥರಗಳ ರೂಪದಿಂದ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತಶಿಲೆ**ಗಳೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವದುಂಟು. ಈ ಥರಗಳಿಗೆ ವಿಘ್ನವೇನು ಇರದಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತವಾದಶಿಲೆಗಳಿದ್ದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾದ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ರಸರೂಪವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಆ ರಸವು ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕಾರಣ, ಈ ಥರಗಳು ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಥರಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ನಡುವೆ ಒಡೆದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿರುತ್ತವೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತವೆ; ವಕ್ರಥರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾದ ಥರಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಥರಗಳು ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರಸದಿಂದ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ನಿರಿಗೆಗಳಂತೆ ಇಲ್ಲವೆ ತೆರೆಗಳಂತೆ ಮುದುಡಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಥರಗಳು ಒಡೆದು ಅಡ್ಡಮೈ ಮೇಲಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಥರಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವವರು ಥರಗಳ ವಕ್ರತ್ವ, ನಿರ್ಗಮಭಂಗ, ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಬಹು ಗೌರವದ ಸಂಗತಿಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಜಲಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ, ಮಧ್ಯಮಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ, ನೂತನ ಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ, ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಯುಗಗಳನ್ನು ೨೪೭ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದೊಂದು ಯುಗದೊಳಗೆ ಅಸಂಖ್ಯ-ಶಿಲಾ ಜಾತಿಗಳುಂಟಾದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅವಾಂತರ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

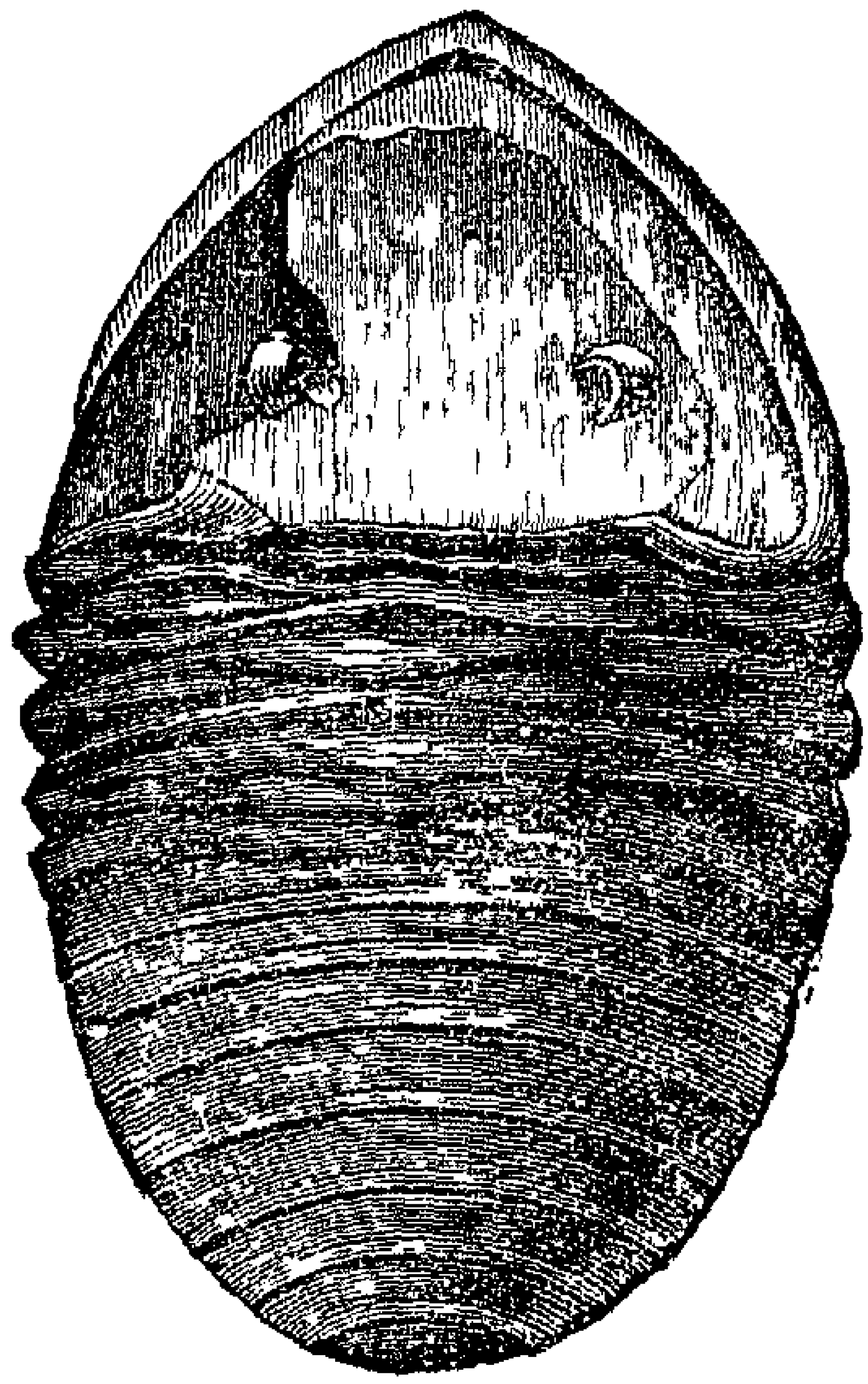
ಪ್ರಾಚೀನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ (ಪಾಲಿಯೊಝೊಯಿಕ್) ಯುಗವು.—ಈ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗವೆಂತಲೂ ಮೇಲ್ಭಾಗವೆಂತಲೂ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಿಲೂರಿಯನ್ ಥರಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು.

ಸಿಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತರಸಂಚಯವು ೩೦,೦೦೦ ಫೂಟು ದಪ್ಪ ಇರಬಹುದೆಂದು ಕುಕ್ ಸಾಹೇಬರು ಬರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆ ಗಳು, ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲು, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಕೊಂಡಂಥ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡ-ಗುಂಡುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಿನ ಥರಕ್ಕೆ (ಮೃತ್ತಿಕೆಯ ಸ್ಲೇಟಿನ ಥರಕ್ಕೆ) ಹೊಂದಿ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರವುಂಟು. ನಮ್ಮ ದೇಶದೊಳಗೆ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಿಲೂರಿಯನ್ ವರ್ಗದ ಶಿಲೆಗಳು ದೊರಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಸೀಸು, ಈ ಲೋಹಗಳ ತಂತುಗಳು (ಶಿರಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಿಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತರಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಳಜಾತಿಯ ಕೀಟಕಗಳು, ಮೃದುಶರೀರಿ, ತ್ರಿಪಾಲಿಕಾ, ಇತ್ಯಾದಿ ಜಲಚರಗಳ ಶಿಲೀಭೂತವಾದ ಶರೀರ ಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದ ಪ್ರಾಣಿಗ ಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಪಾಲಿಕಾ ಎಂಬ ಏಡಿಯಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳು ವಿಶೇಷದೊರಿಯುವದುಂಟು. ಆದರೆ ಇವು ಮೇಲಿನ ಒಂದೆರಡು ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ, ಅಧರಾಚೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ವಜ್ರದಂತೆ ಅಸಂಖ್ಯ (೪೦೦ರಿಂದ ೬,೦೦೦ದ ವರೆಗೆ) ಪೈಲುಗಳು ಅಥವಾ ಮೈಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟಸ್ತರಸಮುದಾಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳೆ-ಕೆಂಪ ಉ ಸುಬಿನ ಕಲ್ಲು, ಇದ್ದಲಿ, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಗುಂಡುಗಳು, ಈ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾ ರದ ಥರಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

೯೩ನೇ ಆಕೃತಿ.



ತ್ರಿಪಾಲಿಕಾ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಂಧ್ಯಪರ್ವತದೊಳಗ್ಗೆ ಹಳೆ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಈ ಥರಗಳು ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಗಳಂತೆ ಡೊಂಕಡೊಂಕಾಗಿ ಮಣಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಿತ್ತೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳು ವಿಲಾಯತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆ ಥರಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಕಾರಣ, ಖಣಿಯಿಂದ ತೆಗಿದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದಲ್ಲೇ ಇದ್ದಲಿಯ ಬೆಂಕಿಯೊಳಗೆ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿಲಾಯತಿಯವರಿಗೆ ದೊಡ್ಡಲಾಭವಾಗಿ ಅವರು ಘನತೆಗೇರಿದರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದಾಮುದಾ ಎಂಬ ಹೊಳೆ ಗುಂಟ ರಾಣೀಗಂಜ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಮೈಲು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳುಂಟು. ವರ್ಹಾಡದೊಳಗೆ ವರದಾ ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿಯೂ ಚಾಂದಾ ಪಟ್ಟಣದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾದ ಇದ್ದಲಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ವಿಲಾಸಪುರ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ, ಆಸಾಮ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳುಂಟು. ರಾಣೀಗಂಜ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಲಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಹ

ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದಲಿಯನ್ನು ಅಗಿದು ತೆಗಿಯುವ ಕೆಲಸವು ಬಹಳವಾಗಿ ನಡಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಈ ದೇಶದ ಇದ್ದಲಿಯು ವಿಲಾಯತಿಯ ಇದ್ದಲಿಯಷ್ಟು ಮೇಲಾದದ್ದಲ್ಲೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವುಂಟು. ಆದರೂ ಇದ್ದಲಿಯ ಖಣಿಗಳನ್ನು ತೆಗಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಬಹಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನಡಿದದೆ.

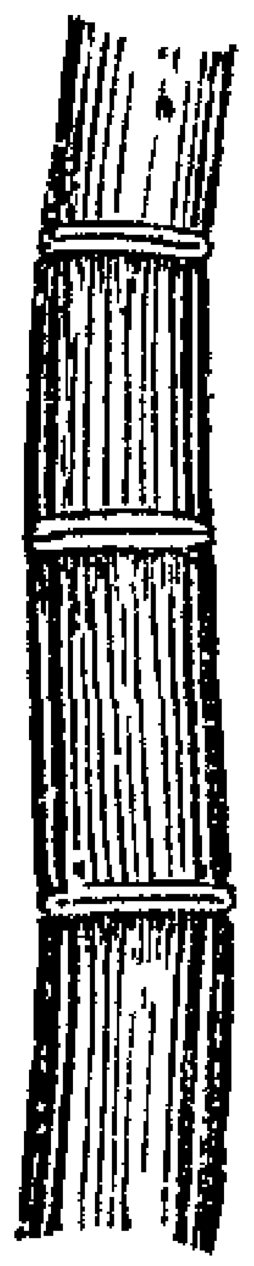
ನೆಲದೊಳಗೆ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳುಂಟಾಗುವ ಕ್ರಮ ಹ್ಯಾಗೆಂದರೆ—ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೇವಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬನಗಳು ಬೆಳಿದವು. ಆ ಬನಗಳು ಜೀರ್ಣವಾದ ಬಳಿಕ ಅದೇ ತೇವಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಕೊಳಿತು ಶಿಥಿಲವಾಗಹತ್ತಿದವು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಇರುವಾಗ ಸುತ್ತಲಿನ ರೇವೆಯು ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಹರಿದು ಬಂದು ಆ ಬನಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂತವು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೊದಲಿನ ಬನಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಶಕೆಯಿಂದ ಇದ್ದಲಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತ ನಡಿದವು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಬನವು ನೆಲದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಬಳಿಕ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೂತ ರೇವೆ, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸಬನಗಳು ಹುಟ್ಟುವವು. ಅವು ಜೀರ್ಣವಾದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿಯ ನೆಲವು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಆ ಎರಡನೇ ಬನದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಹೊಸಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಉಸುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವವು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು, ೩೦, ೪೦ರ ವರೆಗೆ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳು ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಥರವು ನಾಲ್ಕಾರು ಫೂಟಿನಿಂದ ನೂರು, ನೂರಾಇಪ್ಪತ್ತು ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತದೆ! ಕೊಳಿತ ಬನಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂತ ಥರಗಳ ಭಾರದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಲೂ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುಗಿದು ನಿಂತ ಕಾಲದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಲೂ ಇದ್ದಲಿಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತ್ವವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳಿತ ವೃಕ್ಷಗಳ ಅಂಶವು, ತೀರ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ತಿಳುವಾದ ಥರದ ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಇದ್ದಲಿಯ ಸ್ವರೂಪವು ಇನ್ನೂ ಬಂದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ವೃಕ್ಷಾಂಶಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿ ಪೀಟ ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಯರ್ಲಂಡ-ಸ್ಕಾಟಲಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪೀಟದ ಥರಗಳು ಬಹಳ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಇದನ್ನು ಅಗಿದು ತಂದು ಒಣಗಿಸಿ ಉರುವುಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಂಗಾನದಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಡೆಲ್ಟಾ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪೀಟದ ಥರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈ ಪೀಟದ ಥರದ ಮೇಲೆ

ಭಾರವೂ, ಇದು ನೆಲದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಕಾಲವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅರಗಾವಿನ ಇದ್ದಲಿ, ಶಿಲಾಜತು, ಕರೆಸೀಸು, ಇತ್ಯಾದಿ ಜಾತಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಶಿಲಾಜತುಮಯವೆಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಇದ್ದಲಿಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾದದ್ದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದುಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಇದ್ದಲಿಯು ಬಹುತರ ಅರಗಾವಿನ ಜಾತೀದ್ದಿರುವ ಕಾರಣ ಅದು ಬೇಗ ಸುಡುತ್ತದೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವುಂಟು. ಅಂಥ್ರಾಸೈಟ ಎಂಬದು ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಅದು ಬಹು ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಸುಡುತ್ತದೆ. ಸೀಸಪೆನ್ಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೀಸಿನಂಥ ಪದಾರ್ಥವು ಕರೆಸೀಸೆಂಬ (ಗ್ರಾಫೈಟ) ಜಾತಿಯ ಇದ್ದಲಿಯುಂಟು. ಇದರೊಳಗೆ ಶುದ್ಧವಾದ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಇರುತ್ತದೆ.

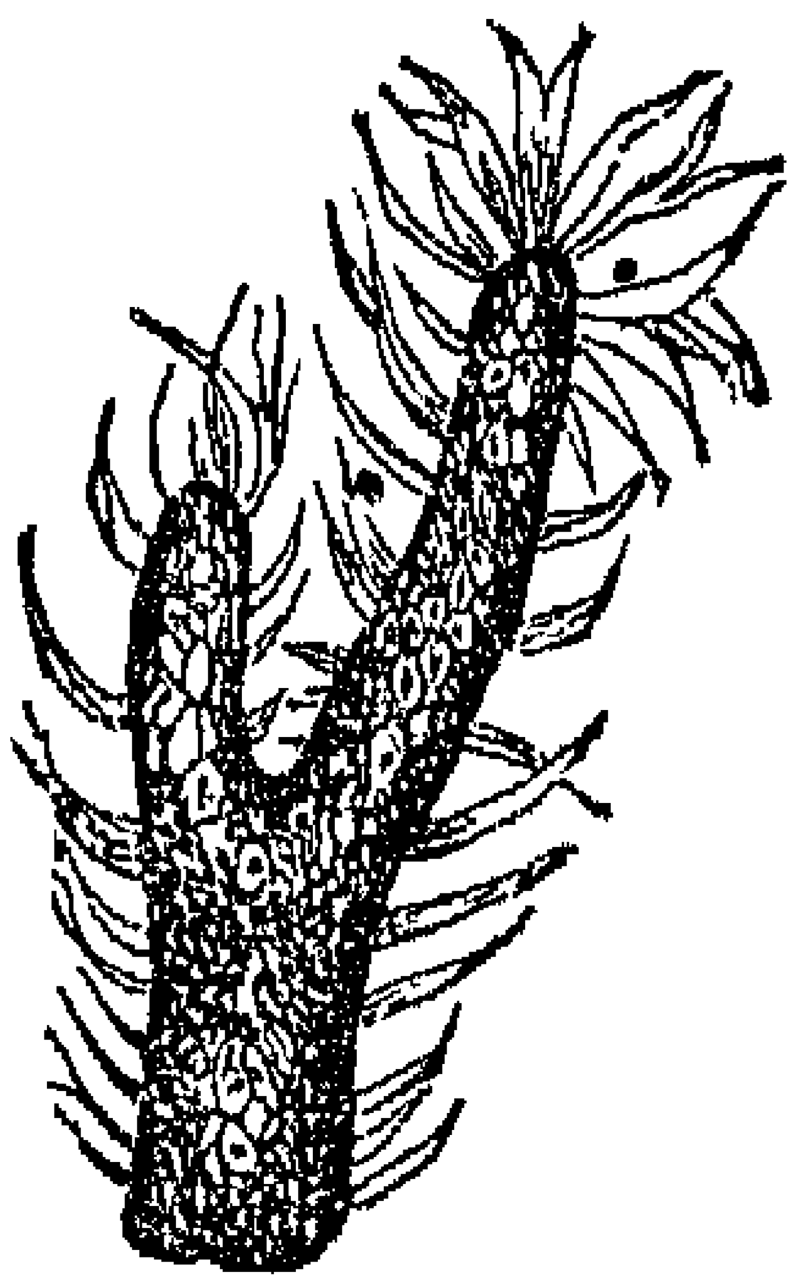
ಮಧ್ಯಮಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ-ಥರಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ನ್ಯಸ್ತಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಲೋಕಕ್ಕೆ ಈಗಿನ ಸ್ವರೂಪವು ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಸಿಲೂರಿಯನ್ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಮೃದುಶರೀರದ (ಮೊಲಸ್ಕ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶೇಷಗಳು ಹಳೆ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲಕೆಲವು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವಾಗ ಬಹುತರ ನಿರ್ಬೀಜವಾದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಬಿರುಸಾದ ಕವಚಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಅವಲ್ಲದೆ ಸರ್ಪದ ಹೆಡೆಯಂಥ ದ್ವಿಪುಟ-ಜಲಚರಗಳೂ ಕೆಲವಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧವಿಧದ ಮೀನಜಾತಿಗಳೇ ಬಹಳ ದೊರಿಯುವ ಕಾರಣ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮತ್ಸ್ಯ-ಯುಗವೆಂಬ ಹೆಸರು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಈಗ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವೃಕ್ಷಗಳು ಹುಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಇದ್ದಲಿ-ಸುಣ್ಣಗಳ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅತಿ ನಿಬಿಡವಾದ ಗಗನಚುಂಬಿಗಳಾದ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬನಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದ್ದವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊನ್ನೇ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾವಯವವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ವೃಕ್ಷಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಇದ್ದಲಿಯ ಥರಗಳ ಮೂಲಕ ಆ ಕಾಲದ ಯಾವತ್ತು ಥರಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಬೊನ್ನಿನ ಥರಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಈಗ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಷ್ಟು ಶಕೆಯು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಭೂಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಇತ್ತೆಂತಲೂ, ಆಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವು ಬಹಳ ಇರುತ್ತಿತ್ತೆಂತಲೂ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ, ಈಗ ವಿಷುವ ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಮರಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದವು. ಗಲಗಿನ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳೂ, ಕೆಲವೊಂದು ಬಗೆಯ ಹಾಂಸೆಯಂಥ ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಆ ಯುಗದಲ್ಲಿ ೬೦, ೭೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಬೆಳಿಯುತ್ತಿದ್ದವು! ಅವುಗಳ ಮಾಹರಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ೩೪ನೇ, ೩೫ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆಗಿನ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಈಗ ಬಹುತರ ಇಲ್ಲ.

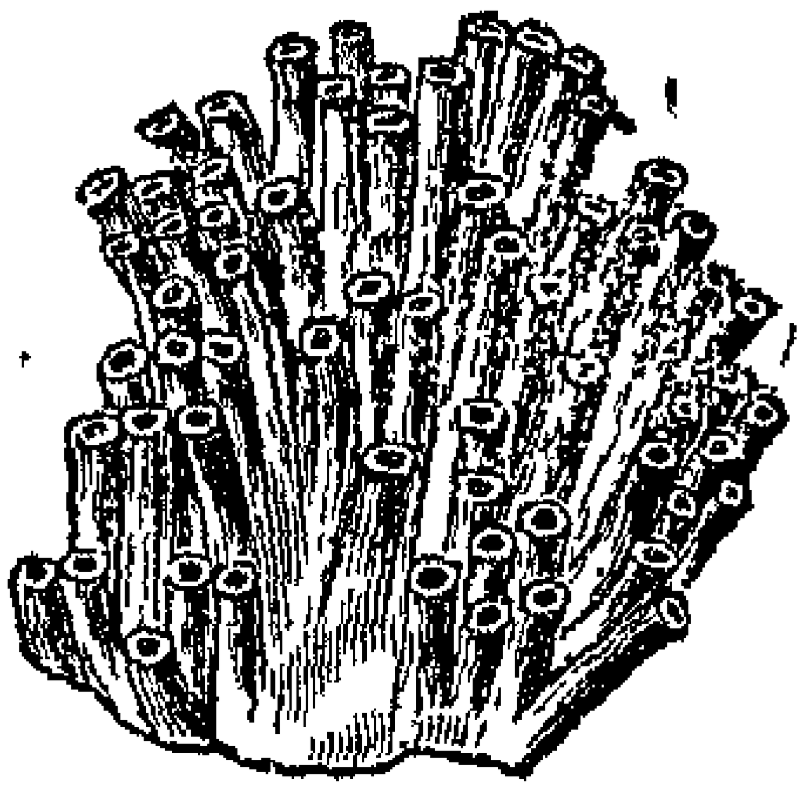
೩೪ನೆ ಆಕೃತಿ.



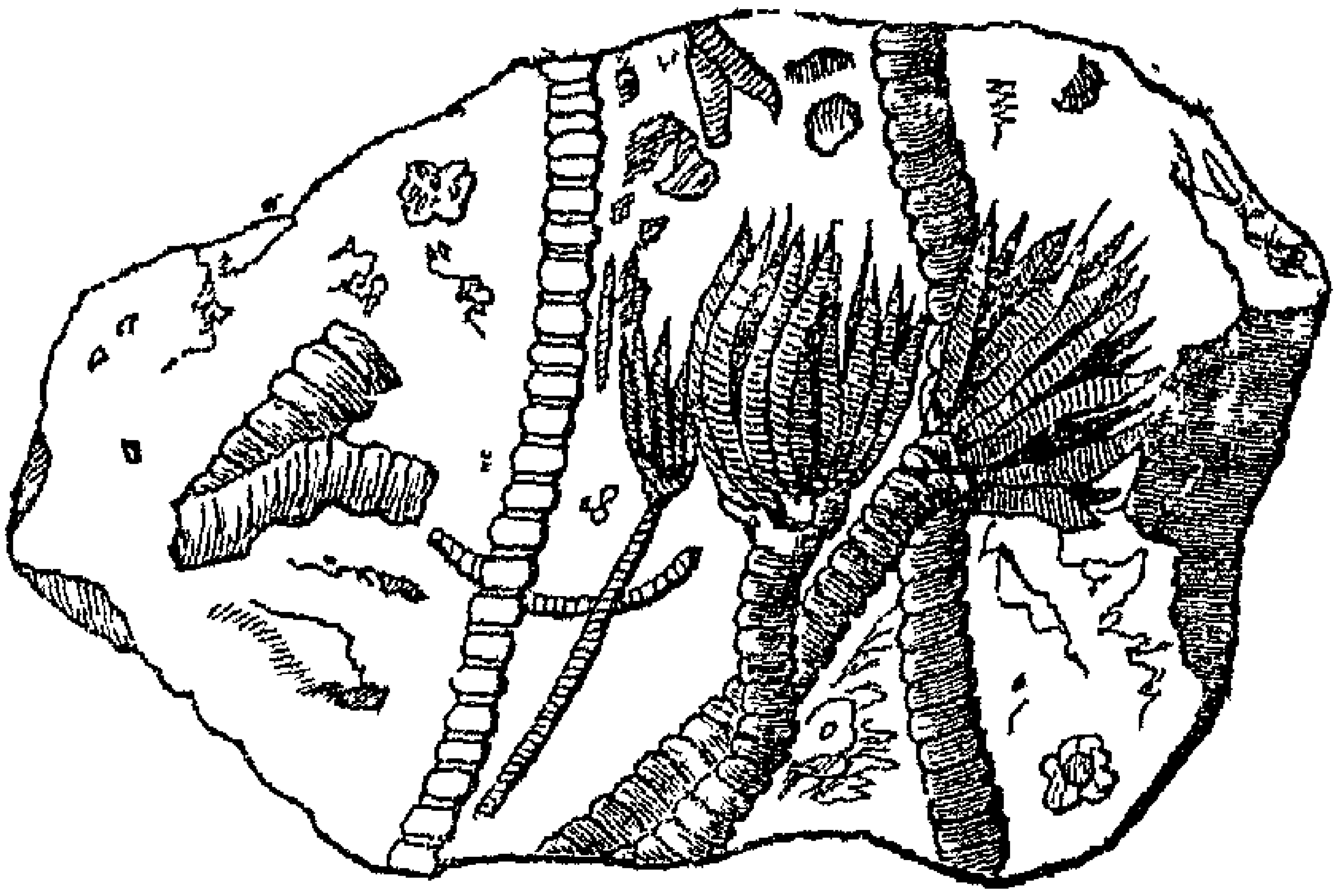
೩೫ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಕಾರ್ಬೋನ್ನಿನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳ ಪ್ರಸಾರವು ಬೆಳೆದಂತೆ ನೀರೊಳಗೆ ಜಲಚರಗಳ ಪ್ರಸಾರವಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳ ಆಕೃತಿಯನ್ನೂ, ಕ್ರೀನಾದವೆಂಬ ತಾರಾಕಾರವಾದ ಮೀನಜಾತಿಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನೂ ಕೆಳಗಿನ ೩೬ನ್ನೇ ೩೭ನೇ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ವಿಧವಿಧದ ಶಂಖ-ಶಿಂಪೆ ಮುಂತಾದ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಲಚರಗಳಿಂದ ಆ ಕಾಲದ ಸಮುದ್ರವು ತುಂಬಿ ಹೋಗಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಕಾರ್ಬೋನ್ನಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಫೂಟು ದಪ್ಪಾದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಿನ ಜಲಚರಗಳು ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ ಈ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳುಂಟಾದವು. ಆ ಕಾಲದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೂ, ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನೊಳಗೂ, ಶಂಖ-ಶಿಂಪೆಗಳು ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಧ್ಯಮಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ



೩೬ನೇ ಆಕೃತಿ.
ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳು.



೩೭ನೇ ಆಕೃತಿ.
ಕ್ರೀನಾದವೆಂಬ ಮೀನಜಾತಿಗಳು.

ಯುಗದ ಕಡೆತನಕ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟಲಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾಲದ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಶಕೆಯು ಬಹಳ ಇದ್ದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವು ಬಹಳ ಇದ್ದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಇವೆರಡೂ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಆ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಭೂಚರಗಳು ಹುಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲಿಲ್ಲೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

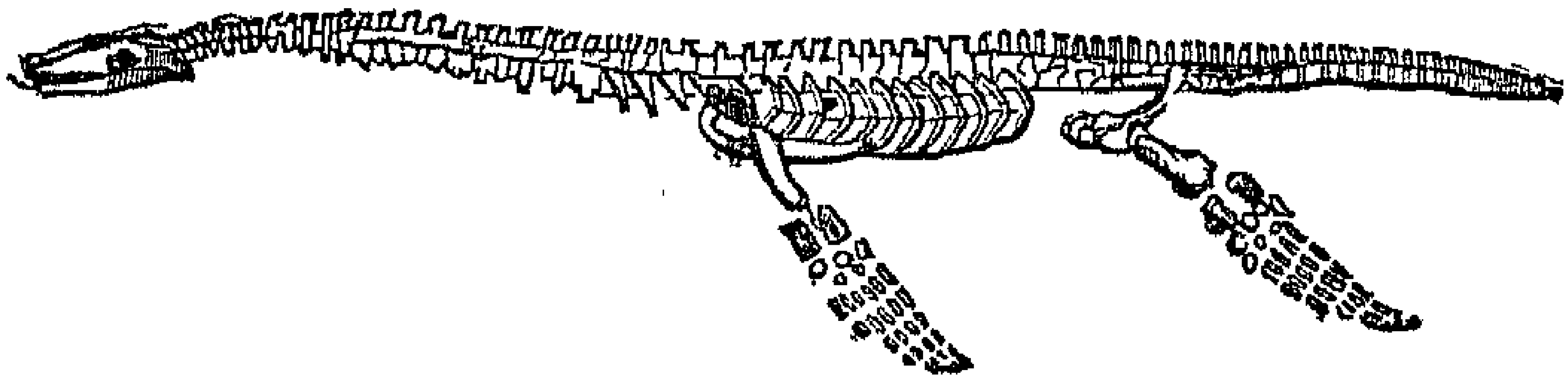
ಜೀವವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಪ್ರಸಾರವು.

ಮಧ್ಯಮಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ (ಮೆಸೊಝೋಯಿಕ) **ಯುಗವು.** — ಈ ಯುಗದ ಸ್ತರಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ (ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್) ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರ, ಹರಳಿನ (ಊಲಿಟಿಕ್) ಥರ, ಮಟ್ಟಿಯ (ಚಾಕ) ಥರ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳುಂಟು. ಮೂರನೇ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳು ನಾಗಪುರ ಪ್ರಾಂತ, ಬಂಗಾಲ ಶೀಮೆ, ಹಿಮಾಲಯದ ವಾಯುವ್ಯಭಾಗ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹರಳಿನ ಥರಗಳು ಹಿಮಾಲಯ, ರಾಜಮಹಾಲಪ್ರಾಂತ, ತ್ರಿಚಿನಾಪಳ್ಳಿ, ಕಚ್ಛಪ್ರಾಂತ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಟ್ಟಿಯ ಥರಗಳು ಪುದುಚೇರಿಯಿಂದ ತ್ರಿಚಿನಾಪಳ್ಳಿಯ ವರೆಗೆ, ಹಿಮಾಲಯದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬಹುದು.

ಮೂರನೇ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವಾಗ ದ್ವಿಚರ (ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ನೀರೊಳಗೂ ಇರುವ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಅಂದರೆ ಕಪ್ಪೆ, ಮೊಸಳೆ, ಹಾವು ಮುತಾದವುಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಈ ಮೂರನೇ ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಪ್ರಾಂತದ ದಾಮುದಾ ನದಿಯ ತೀರದ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಗಹನದಂತ (ಲಾಬಿರಿಂಥೋದನ್)ವೆಂಬದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಯೆಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಹರಳಿನ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅತಿ-ಭಯಂಕರವಾದ ಸರ್ಪಜಾತಿಗಳು ತುಂಬಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರ್ಪಜಾತಿಗಳೆಂದರೂ, ಸರಟ (ಡೊಣ್ಣೇಕಾಟಿ) ಜಾತಿಗಳೆಂದರೂ, ನಲ್ಲುವದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಶರೀರಗಳನ್ನು ಲಂಡನ್ ಪಟ್ಟಣದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ಇಟ್ಟದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹ್ಯೂಮಿಲ್ಲರನೆಂಬ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ— ಈ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ "ಪ್ರಾಚೀನಯುಗದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದ ಬಳಿಕ, ಅತಿ-ಪ್ರಚಂಡವಾದ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ಮನುಷ್ಯನು ಭಯಚಕಿತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ದಂತಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಯುಗದಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಯಂಕರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ನೋಡ ಬಹುದು. ಅವುಗಳಂಥ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಎಂದೂ ನೋಡಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಳಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ, ಸಸ್ತನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಬಾಲವೂ, ದೊಡ್ಡ ಅಜಗರಸರ್ಪದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆಯೂ, ಉಂಟು. ಹಾರುವ ಸರ್ಪದ್ದೊಂದು ಶರೀರ ಉಂಟು. ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹು ಮೊನಚು, ಉಗುರುಗಳು ಬಹಳ ಘಟ್ಟಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೊಗಲಬಾವುಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು, ಇರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲದಂಥಾದ್ದೊಂದು ಮೊಸಳೆಯುಂಟು. ಓತೀಕಾಟದಂಥಾದ್ದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ಸುಮಾರು ೧೨ ಫೂಟು ಎತ್ತರವುಂಟು. ಅದರ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ಗಂಡಕಮೃಗದಂತೆ ಕೊಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಸಾರಾಂಶವೇನಂದರೆ, ಆ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಂಥಾ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳು ಕೇವಲ ರಾಕ್ಷಸಶರೀರಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆನೆಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ನೆಗಳೆಗಳನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ನೋಡಿರ ಬಹುದೋ? ಇಂಥಾ ಜಂತುಗಳ ಶರೀರಗಳು ೩೦ರಿಂದ ೪೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಿನ ೩೮ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಾಕಾರದ ಸರಟವೆಂಬ

೩೮ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಸರ್ಪಾಕಾರಸರಟ.



ಜಾತಿಯ ಜಂತುವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಾರುವ ಓತೀಕಾಟ ದೊರಿದಹೆ (೩೯ನೇ ಆಕೃತಿ) ಅದರ ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಯ ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಯ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ೨೭ ಫೂಟು ಉದ್ದಳತೆಯುಂಟು!

೩೯ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಹರಳಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಉರಗಯುಗವೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತರದ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳೂ, ಮೀನುಗಳೂ, ಮೃದುಶರೀರಿಗಳೂ, ಬಹಳ ಹುಟ್ಟಿದವು. ಮಟ್ಟಿಯ ಥರಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಚರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರ ಶರೀರಗಳೂ, ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ, ಈ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಭವವಿಲ್ಲ. ಈ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಶಂಖಗಳೂ, ಶಿಂಪೆಗಳೂ, ಶಿಖರಾಕೃತಿಯಾಗಿಯೂ, ನೌಕಾಕೃತಿಯಾಗಿಯೂ, ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಂಪ್ರತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇರುವಂಥ ಮೀನ ಜಾತಿಗಳು, ಈ ಮಟ್ಟಿಯ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಮೀನುಗಳು ಪೂರ್ವದ ಯಾವ

ಥರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪೂರ್ವದ ಮೀನುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬಿರುಸಾದ ಸುಣ್ಣದ ಕವಚಗಳಿದ್ದವು.

ನೂತನಪ್ರಾಣಿವಿಶಿಷ್ಟ (ಶೀನೊಝೊಯಿಕ್) **ಯುಗವು.** — ಈ ಕಾಲದ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ತೃತೀಯಕ, ನೂತನ, ಹೀಂಗೆರಡು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡುಗಳೂ, ಗುಂಡುಗಳೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಉಂಟಾದ ಶಿಲೆಗಳು, ಉಸುಬಿನ ಕಲ್ಲು, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಅರಗಾವಿನ ಇದ್ದಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಥರಗಳುಂಟು. ಈ ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ (ಇಯೋಸೀನ), ನಡುವಿನ (ಮಯೋಸೀನ), ಮೇಲಿನ (ಪ್ಲಯೋಸೀನ), ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೂತನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಡು, ಹರಳು, ಉಸುಬು, ಹಲವು ಪ್ರಕಾರದ ಮಣ್ಣು, ಇತ್ಯಾದಿ ಥರಗಳುಂಟು. ಈ ಥರಗಳು ಕೂಡ್ರುವ ಕ್ರಮವು ಸಾಂಪ್ರತಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ನಡಿದದೆ.

ತೃತೀಯಕ ವರ್ಗದ ಕೆಳಗಿನ ಥರಗಳು ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ೧೬,೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಭಡೋಚದ ಹತ್ತರ ರಾಜಪಿಂಪಳಾ ಎಂಬ ಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿಯೂ, ಕಾಠೇವಾಡ, ಕಚ್ಛ, ಸಿಂಧ, ಆಸಾಮು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವರ್ಗದ ಶಿಲೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಶಿವಾಲಿಕಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ಶೀನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಥರಗಳು ನೂರಾರು ಮೈಲು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಲ್ಲ ನಡುವಿನ ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳುಂಟು. ನರ್ಮದಾ, ಗೋದಾವರಿ, ತಾಪಿ ಮುಂತಾದ ಹೊಳೆಗಳ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ತೃತೀಯಕ ವರ್ಗದ ಥರಗಳುಂಟು. ಬಹುತರ ಯಾವತ್ತು ಬಂಗಾಲದೇಶ, ಕಾಠೇವಾಡದೊಳಗಿನ ರಣವೆಂಬ ಪ್ರದೇಶ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನೂತನ ಥರಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹೊಳೆಗಳ ಎಡಬಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಥರಗಳೆಲ್ಲ ನೂತನ ಥರಗಳುಂಟು.

ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳ ಆರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೃಗ, ಪಶು ಮುಂತಾದ ಭೂಚರಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಕಾಲದ ಪಶುಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಜಾತಿಗಳು ಈಗ ನಿರ್ಬೀಜವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಿನ ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವ ಪಶು-ಮೃಗಾದಿಗಳು, ನೂರರಲ್ಲಿ ಮೂರಾಗಲಿ ನಾಲ್ಕಾಗಲಿ ಈಗಿನ ಪಶುಮೃಗಾದಿಗಳ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ನಡುವಿನ ತೃತೀಯಕ

ಥರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ನೂರರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೮ ಈಗಿನ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದು ತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ತೃತೀಯುಕ ಥರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯ ವುಂಟು. ನೂತನ ಥರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುತರ ಈಗಿನ ಪಶುಮೃಗಾದಿ ಜಾತಿಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ತೃತೀಯುಕ ಥರಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪಶುಯುಗವೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದು. ಈ ಕಾಲದ ಪಶುಗಳನ್ನೂ ಹಿಂದಿನ ಯುಗದ ಸರೀಸೃಪಜಾತಿಗ ಳನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ಯಾವತ್ತು ಭೂಲೋಕದ ಒಡೆಯನು ತಾನೇ ಎಂಬ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಶಟಶಟದು ಬೀಳುವ ಮನುಷ್ಯನೆಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ತೃತೀಯುಕ ಥರಗಳ ಕಡೆ ಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಬಂದನೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಇದ್ದದ್ದರ ಕುರುಹು ಏನೂ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಮಂಗಗಳ ಶರೀರಗಳು ತೃತೀಯುಕ ಥರಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಕೆಲವು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಗೋದಾವರಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಗೋಮೇದದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದೊಂದು ಚೂರಿಯು ಗುಂಡುಗಳಿಂ ದುಂಟಾದ ಶಿಲೆಯ (ಮೇಲಿನ ತೃತೀಯುಕ) ಥರದೊಳಗೆ ದೊರಿದದೆ. ಇದ ರಿಂದ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನು ಆಫ್ರಿಕದ ಸಿದ್ದೀ ಜನರಂತೆ ತೀರ-ಕಾಡು ಸ್ಥಿತಿಯವನಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಗ್ವಾಡಾಲೂಪ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಇದೇ (ಮೇಲಿನ ತೃತೀಯುಕ) ವರ್ಗದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಥರದೊಳಗೆ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೂ, ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬಾಣಗಳ ತುದಿಗಳೂ, ಹಂಚಿನ ತುಂಡುಗಳೂ ದೊರಿದವೆ. ಈ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಥರವೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗುಂಡುಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಶಿಲೆಯ ಥರವೂ ಇತರ ಕಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಘನವಾದಂಥವು ಶಿಥಿಲ-ಶಿಲಾಜಾತಿ ಗಳಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಮನುಷ್ಯನು ತೃತೀಯುಕ ಥರಗಳ ಕಡೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದವ ನಾದಾಗ್ಯೂ, ಅವನು ಹುಟ್ಟಿ ಎಷ್ಟೋ ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಾದುವೆಂದು ಅನುಮಾನ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸವು.—ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳ ಆಧಾ ರದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ತರ್ಕಿಸ ಬಹುದು. ಹಿಂದಿನ ೨೪೧ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯು ತಪ್ತವಾದ ರಸರೂಪವಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ವಿಕೃತಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಕೂತ ಬಳಿಕ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು (ಮೊದಲಿನ ಉಗಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ನೆಲೆಗೊಂಡು, ಸಮುದ್ರ, ಸರೋವರ,

ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳ ಮುಂತಾದವುಗಳುಂಟಾದವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಆಗ ತಕ್ಕಷ್ಟು ತಂಪು ಇನ್ನೂ ಉಂಟಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಜಲತಿಲೆಗಳ ಆರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ-ಸುಲಭವಾದ ಶರೀರರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಲಚರಗಳು ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದವು. ತರುವಾಯ ಶಂಖ-ಶಿಂಪೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಲಚರಗಳುಂಟಾದವು; ಆಗ ಇವೇ ಉತ್ತಮ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಮುಂದಿನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೈದವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ವೃಕ್ಷಗಳಿದ್ದದರಿಂದ, ಅನ್ಯಗ್ರುಹಗಳ ಮೇಲಿಂದ ನೋಡುವವರಿಗೆ ಭೂಮಿಯು ಹಚ್ಚಗಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿರ ಬಹುದೆಂದು ಒಬ್ಬ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಈ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಯುಗದ ಅನಂತರ ಅತಿ ಭಯಂಕರವಾದ ಸರೀಸೃಪಜಾತಿಯ ದ್ವಿಚರ-ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಂಡಲದ ಆಧಿಪತ್ಯವನ್ನು ಕೈಕೊಂಡವು. ಅವುಗಳನಂತರ ವಿಧವಿಧದ ಮೃಗಗಳು ಸಾರ್ವಭೌಮಾಧಿಪತ್ಯವನ್ನು ಪಡಿದವು. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಮೈದೋರಿದನು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕುರುಹು ಯಾವ ಥರದೊಳಗೂ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ನೂತನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರಾವಯವಗಳೂ, ಮನುಷ್ಯಕೃತ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ನೋಡಲಾಗಿ, ಪಶುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಸಂಭವಿಸಲಾರದು. ಆದದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ತೃತೀಯಕ ಥರಗಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿದನೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸುವದು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅಂದಿನಿಂದ ಹಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿದವು. ಈ ಮಾನವ-ಯುಗದ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅನುರೋಧದಿಂದ, ೧. **ಪಾಷಾಣಕಾಲ,** ೨. **ಕಂಚಿನಕಾಲ,** ೩. **ಕಬ್ಬಿಣದಕಾಲ,** ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ತೀರ-ಕಾಡುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅವನು ತನ್ನಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಯುಧಾದಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವನು. ಇದೇ ಪಾಷಾಣಕಾಲವು. ತರುವಾಯ ಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಿಳಿದು ಅವನು ಕಂಚಿನ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಹತ್ತಿದನು. ಇದೇ ಕಂಚಿನಕಾಲವು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸೊನ್ನಗಾರರು ಇನ್ನೂ ಕಂಚಿನ ಮೊಳೆಗಳಿಂದ ಕೆತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪಯೋಗವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಿಳಿದ ಬಳಿಕ ಅವನು ಕಬ್ಬಿಣ-

ಉಕ್ಕುಗಳ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮಾಡ ಹತ್ತಿದನು. ಇದೇ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾಲವು. ಈ ಮೂರು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವಂಥ ನಿರ್ವಿವಾದವಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ನೆಲದೊಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ.

ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ನೀರೆಲ್ಲ ತೆಗೆದು ಹಾಕಲಿಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಬುಡಕ್ಕೂ ಸಾಧಾರಣ ನೆಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲೆಂದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಅಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಬೈಲುಗಳೂ, ಕಟಕ, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಗುಡ್ಡಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವವು. ಈ ಗುಡ್ಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದಂಥವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಂಪು, ಶಂಖ ಮುಂತಾದ ಜಲಚರಗಳ ಶರೀರಾವಯವಗಳು ಬೆರತದ್ದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಗಿಡಗಳಂತೆ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದ ಹವಳದ ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಸಮುದ್ರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನೋಡುವೆವು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಪ್ರವಾಳಕೀಟಕಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಹುಳಗಳು ಈ ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಾವು ನೋಡುವ ಎಷ್ಟೋ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಶಿಂಪೆಗಳೂ ಶಂಖಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಹಾಲಂಡ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದ ಬಹುದೂರ ಇರುವ ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇರ ತಕ್ಕಂಥ ಪ್ರವಾಳ ಶಾಖೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅವು ನಿನ್ನೆ ಮೊನ್ನೆ, ಸಮುದ್ರತಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅಂಥಾ ಪರ್ವತಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಮುದ್ರ ತಲದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವೆಂದು ಅನುಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಎಷ್ಟೋ ಉಸುಬಿನ ಬೈಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಶಂಖ ಮುಂತಾದ ಜಲಚರಾಂಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬೈಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪ್ಪು ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಪರ್ವತಗಳೂ ಬೈಲುಗಳೂ ಮೊದಲು ಸಮುದ್ರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಈಗಿರುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಸಹ

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಬಾಲ್ಟಿಕ ಸಮುದ್ರದ ಧಡದಲ್ಲಿಯೂ ಭೂಮಧ್ಯಸಮುದ್ರದ ಧಡದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಗ್ರಾಮಗಳು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ತೀರ-ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಆ ಗ್ರಾಮಗಳು ಈಗ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಬಹಳ ದೂರಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಹೊಳೆಗಳ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಾಲಾಂತರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದದ್ದು ಕಂಡು ಬರುವಂತೆ, ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ದಕ್ಷಿಣತೀರದಲ್ಲಿ ರಾಮೇಶ್ವರದಲ್ಲಿಯೂ, ಪೂರ್ವತೀರದಲ್ಲಿ ಸದ್ರಾಸೆಂಬ ಪುರಾತನದ ಹಾಳುಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರವು ಬಹಳ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ನಡಿದದೆಂಬ ತರ್ಕವು ನಿರಾಧಾರವಾದದ್ದೆಂದು ಬುದ್ಧಿವಂತರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಈಗಿರುವ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳನ್ನೂ ಪರ್ವತಗಳನ್ನೂ ಬುನಾದಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಸಮುದ್ರವು ಒಮ್ಮೆಂದೊಮ್ಮೆ ಏನೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗಾಯಿತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಭೂಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದೇ ದೊಡ್ಡ ರೂಪಾಂತರವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳ ಕೂಡದು. ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದದ್ದಿನ್ನೊಂದು ರೂಪಾಂತರದ ಕುರುಹುಗಳು ಕೆಲವುಂಟು. ಅವೇನೆಂದರೆ—

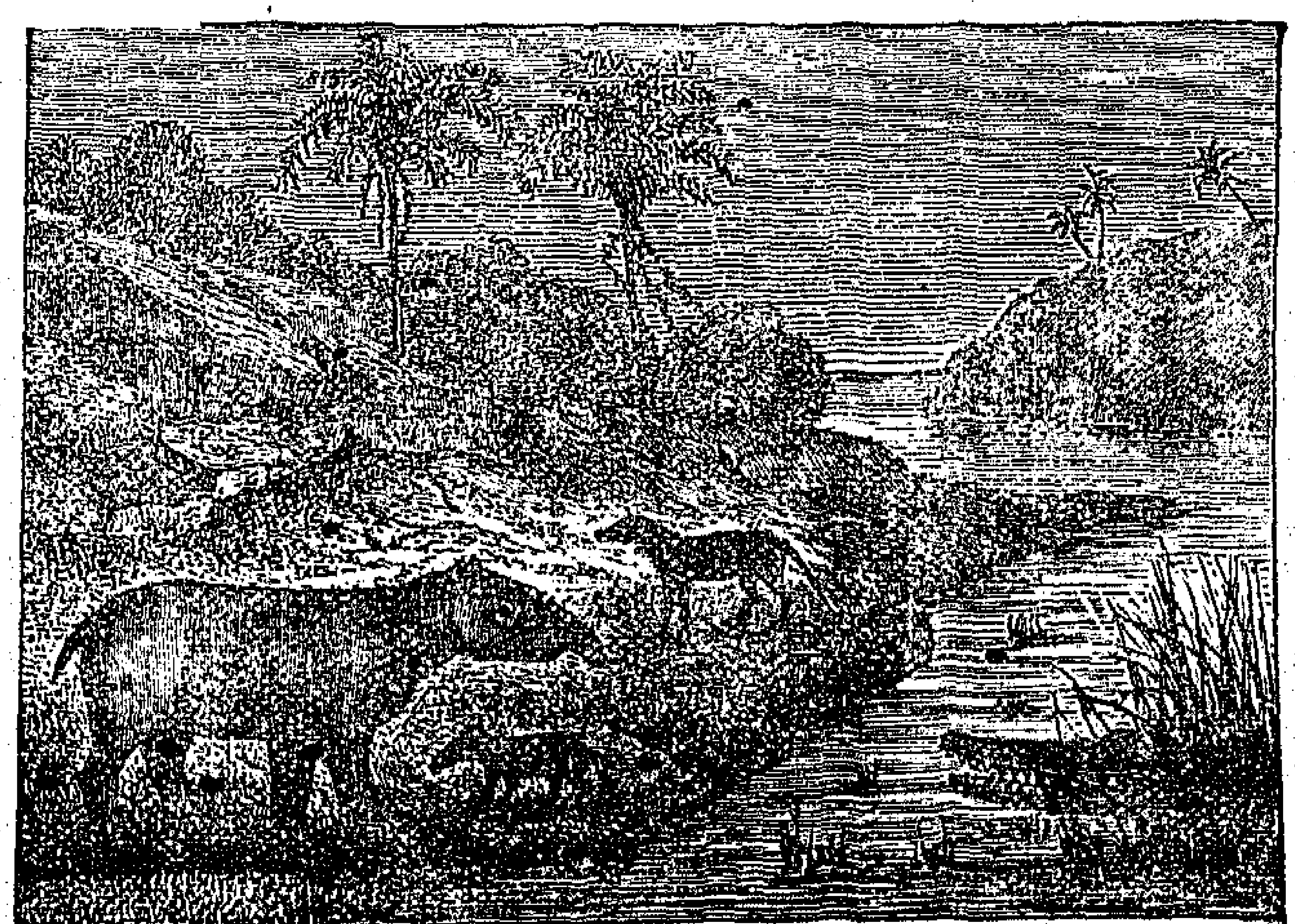
ಆನೆ, ಗಂಡಕ (ಗೆಂಡಾ) ಮುಂತಾದ ವೃಕ್ಷಾಹಾರಿಗಳಾದ ದಪ್ಪ-ಚರ್ಮದ ಮೃಗಗಳು ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹುಟ್ಟಿ ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜರ್ಮನಿಯೊಳಗಿನ ವರ್ಟೆಂಬರ್ಗ, ಥೂರಿಂಜಿಯ, ಬ್ರಸ್ವಿಕ ಮುಂತಾದ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಫ್ರಾನ್ಸ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ಅತಿ ಶೈತ್ಯವುಳ್ಳ ಸೈಬೇರಿಯ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಆನೆ, ಗಂಡಕ ಮುಂತಾದ ಉಷ್ಣಜೀವಿಗಳಾದ ಮೃಗಗಳ ಎಲವುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಿಯುವಂಥ ತೆಂಗು, ತಾಳೆ, ಬಿದುರು ಮುಂತಾದ ವೃಕ್ಷಗಳು ಸಹ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಶಿಲಾರೂಪವಾಗಿ ಶಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಆದ್ದದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿ ಮುಂತಾದ ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂದ ಬಳಿಕ ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಶಕೆಯು ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಜಲಪ್ರಳಯವಾಯಿತೆಂದು ಹಲವು ದೇಶಗಳ ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಆ ಪ್ರಳಯದಿಂದ ಈ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರ ಬಹುದೊ?

ಅದು ಹ್ಯಾಗೇ ಇರಲಿ, ಈಗಿರುವ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳೂ ಅಸ್ಥಿಗಳೂ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಈಗಿರುವ ಸಜಾತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕಾರಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಂಗಗಳ ಹೊರ್ತು ಯಾವತ್ತು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ತನ-ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಗಳನ್ನು ನೆಲದೊಳಗೆ ಕಾಣ ಬಹುದು. ಆನೆಯ ಜಾತೀದೊಂದು ಮೃಗದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿದದೆ. ಅದು ಆನೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು, ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದುದ್ದ ಕೂದಲುಂಟು. ಇದೇ

೪೦ನೇ ಆಕೃತಿ.

ಸಿವಾಥೇರಿಯಂ.

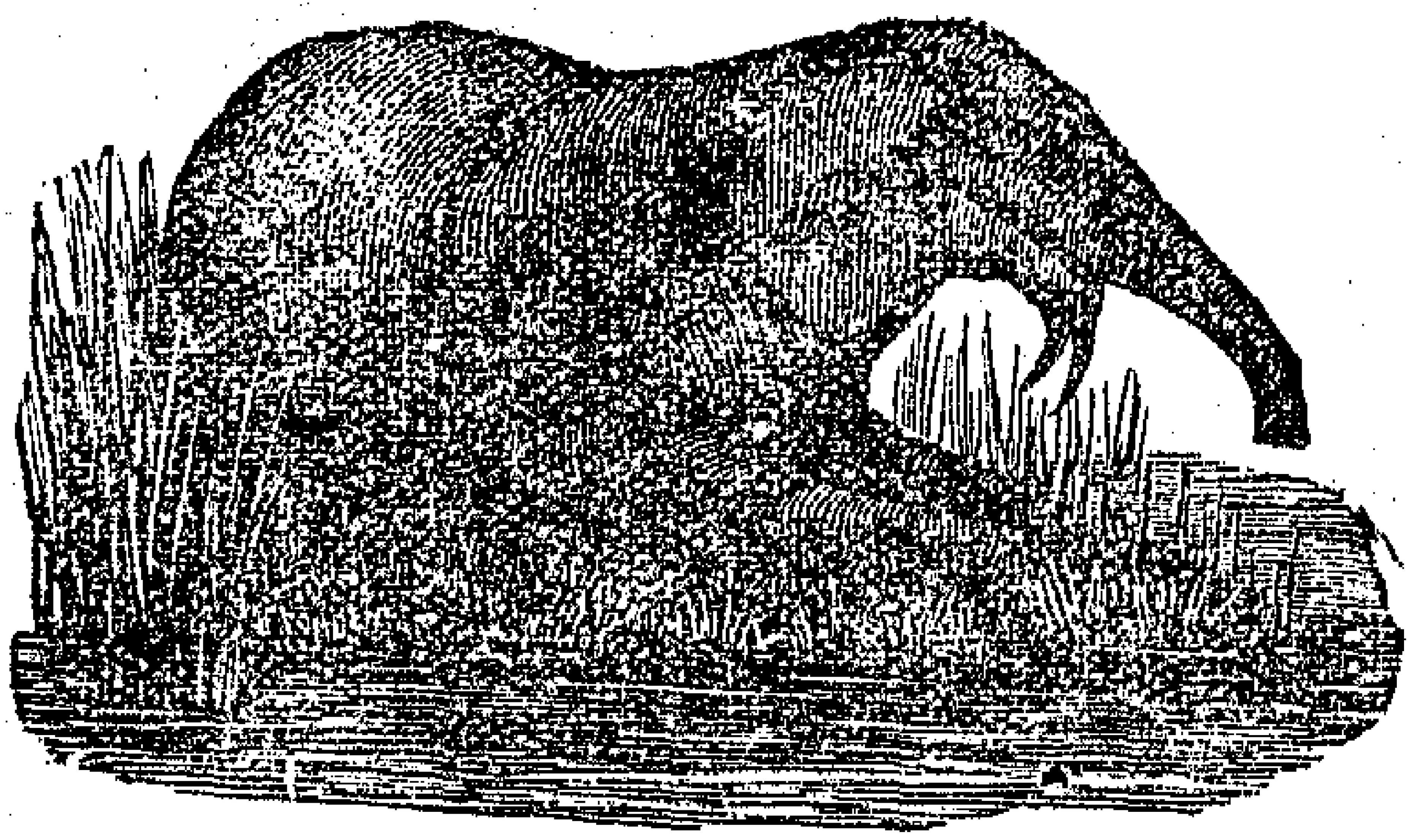


ಪ್ರಕಾರ ನಾಲ್ಕು ಕೋಡುಳ್ಳ ಬಹು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸಾರಂಗೆದ ಶರೀರವು ದೊರಿದದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾದದ್ದೊಂದು ಸೊಂಡೆಯುಂಟು; ಅದರ ಕೊಂಬುಗಳ ತೂಕವು ಹತ್ತು ಹನ್ನೊಂದು ಮಣವದೆ! (೪೦ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು.)

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಓಹಿಯೋ ಎಂಬ ಹೊಳೆಯ ಹತ್ತರ ಒಂದು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಪಶುವಿನ ಶರೀರವು ದೊರಿದದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಓಹಿಯೋ ಪಶುವೆಂಬ

೪೧ ನೇ ಆಕೃತಿ.

ದಿನೋಥೇರಿಯಮ್.



ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟದ್ದಾರೆ. ಅದು ಆನೆಯಷ್ಟು ಎತ್ತರ, ಉದ್ದಳತೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. (೪೧ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು.) ಅದಕ್ಕೆ ಆನೆಯ ಕೋರೆಯಂಥ ಉದ್ದ ಕೋರೆಗಳೂ, ಮಾಂಸಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದವಡೆಯಂಥ ದವಡೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಕೋರೆಗಳು ಕೆಳಗೆ ಮಣಿದಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಉದ್ದುದ್ದ ಕೂದಲುಗಳಿರುವವು. ದಕ್ಷಿಣ-ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಲೋಥ (ಸೋಮಾರಿ) ಎಂಬದೊಂದು ಪಶುವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಿದ್ದು, ಫಲ ಮೂಲಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೆಲದೊಳಗೊಂದು ಆ ಪಶುವಿನ ಶರೀರವು ದೊರಿದದೆ; ಅದು ೧೨ ಫೂಟು ಉದ್ದವೂ, ೭ ಫೂಟು ಎತ್ತರವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೋರೆಯು ಈಗಿರುವ ಸ್ಲೋಥದ ಮೋರೆಯ ಹಾಗೇ; ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಅದರ ಕಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದ, ಅದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡುಗುರಿನ ಪಶುವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ಪ್ರಳಯಪೂರ್ವಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶರೀರಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಹಳವಾಗಿ ದೊರಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀರೊಳಗೂ ಇರುವಂಥ ಕಪ್ಪೆ, ಮೊಸಳೆ, ನೆಗಳೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿದ್ದವೆ. ೨೪ ಫೂಟು ಉದ್ದವಾದದ್ದೊಂದು ಓತೀಕಾಟವು ನೆದರ್ಲಂಡ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರಿದದೆ. ಭಾಗೀರಥಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ನೀಲನದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುವಂಥ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಮೊಸಳೆಗಳೂ, ಬಗೆಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು

ಹೆವಿಮ್ಮಾನದ ಹಲ್ಲುಗಳು ೪ ಇಂಚು ಉದ್ದವೂ ೫ ಇಂಚು ಅಗಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ಹೆವಿಮ್ಮಾನವು ೭೦ ಫೂಟಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಕಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಬಹಳ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ದೊರಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೈಬೆರಿಯದಲ್ಲಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುವ ಪ್ರಳಯಪೂರ್ವಕಾಲದ ಪಶುಗಳ ಮೃತಶರೀರಗಳು ನಿನ್ನೆ ಮೊನ್ನೆ ಸತ್ತಂಥವುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಮಾಂಸವು ತಿನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೈಬೆರಿಯ ಮುಂತಾದ ಈಗಿನ ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಷ್ಣವಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಆ ಶಕೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚಳಿಯು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಬಂತೆನ್ನಲಿಕ್ಕೂ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಯು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಬಂದಿದ್ದರೆ ಈ ಮೃತಶರೀರಗಳು ಇಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ಇರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಏನು ಕಾರಣವಾಯಿತೆಂಬದನ್ನು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹೇಳಲಾರರು. ಆದರೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಜಲಪ್ರಳಯವಾದದ್ದು ಹಲವು ಪುರಾತನ ದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಚೀನಲೇಖಗಳಿಂದಲೂ ದಂತಕಥೆಗಳಿಂದಲೂ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಳಯವು ಸುಮಾರು ಆರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಯಿತೆಂದು ಯುರೋಪದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರಳಯವು ಬಹು ಪುರಾತನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಯಿತೆಂತಲೂ, ಸ್ವಾಯಂಭುವ ಮನುವೆಂಬ[1] ಅರಸು ಪೂರ್ವಕಾಲದ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಅಂಕುರಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟು, ಪ್ರಳಯದನಂತರ ಹೊಸ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದನೆಂತಲೂ ಲೇಖಗಳಿವೆ.

ಶಂಖ, ಶಿಂಪು, ಹವಳ, ಉಪ್ಪು, ಇಂಥಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೊರೆಯುವಂಥ ಪರ್ವತಗಳೆಷ್ಟೋ ಇರುತ್ತವೆಂತಲೂ, ಅವೆಲ್ಲ ಮೊದಲು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಹುಟ್ಟಿದವೆಂತಲೂ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಇಂಥಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೊರಿಯದಂಥ ಪರ್ವತಗಳೆಷ್ಟೋ ಭೂಕಂಪದಿಂದಲೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದಲೂ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ವಾಡಿಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರವಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಥಾ ಪರ್ವತಗಳಿಗೆ **ಪ್ರಾಥಮಿಕ** ಪರ್ವತಗಳೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಲೋಹಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಶಂಖ, ಶಿಂಪು ಮುಂತಾದವು ದೊರಿಯುವಂಥ ಪರ್ವ

---

1) ಕ್ರಿಸ್ತೀಜನರ ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥವಾದ ಬಾಯಬಲೆಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಳಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋವ್ಹಾಯೆಂಬ ನಾವಿಕನು ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಅಂಕುರಗಳನ್ನು ತನ್ನ ನಾವೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಕೊಂಡಿದ್ದನೆಂದು ಲೇಖವದೆ. ಆ ನೋವ್ಹಾನೇ ಈ ಮನುವೆಂದು ಕೆಲವರು ತರ್ಕಿಸುವರು.

ತಗಳಿಗೆ **ದ್ವೈತೀಯಿಕ**ಪರ್ವತಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರಿಯುವದಿಲ್ಲ; ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಲೇಟು, ಅಭ್ರಕ, ಉಪ್ಪು, ಇದ್ದಲಿ, ಇಂಥಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಆ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ಥರಗಳು ಒಂದರ ಕೆಳಗೊಂದು ಕ್ರಮದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳು.

೧ನೇ ಭಾಗ.

ವೃಕ್ಷಗಳ ರಚನೆಯು.

ಸಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೇರುಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ನೆಲೆಗೊಂಡು ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗಾಗಲಿ, ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಬೇರೆ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಹಬ್ಬಿ, ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೂತು, ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ನೀರು ಮುಂತಾದ ಪೋಷಕಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವೃಕ್ಷಗಳ ಅನ್ಯಭಾಗಗಳು ಸಹ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೊಗಟೆಯೂ ಎಲೆಗಳೂ, ಹವೆ-ನೀರುಗಳೊಳಗಿಂದ ಪೋಷಕಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು ಬೆಳೆ ಬಾರದಂಥ ಒಣನೆಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣ ಬಹುದು. ಇಂಥಾ ವೃಕ್ಷಗಳು ತಮ್ಮ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆರ್ದ್ರತ್ವವನ್ನೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಬೊಡ್ಡೆಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದಾಗಲಿ ಎಲೆಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದಾಗಲಿ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದ ಎಳಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಕಾಶವಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಬಳ್ಳಿಯು ಕಳ್ಳೀಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಎಲೆಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ; ಅದು ಬಂಗಾರದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹರವಿದ ಹಾಗೆ ಬಹು ಅಂದವಾಗಿ ತೋರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬೊಡ್ಡೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೇರುಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಮಾತ್ರ ಕೊಡುತ್ತವೆ; ಪೋಷಕರಸವು ಇಂಥಾ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೊಡ್ಡೆಯಿಂದ ಬೇರಿಗೆ ಇಳಿದು ಆ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬೆಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮೈಯೊಳಗಿನ ರಕ್ತಾಭಿಸರಣದಂತೆ ವೃಕ್ಷದೊಳಗಿನ ರಸವು ಬೊಡ್ಡೆ

ಯಿಂದ ಬೇರಿನ ಕಡೆಗೂ, ಬೇರಿನಿಂ[illegible]ಮು ಕಡೆಗೂ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೂಲಗಳು ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಆರ್ದ್ರತ್ವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಯೊಳಗಿಂದ ಅವುಗಳ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದಂಥ ಮಲವು ಹೊರಬಿದ್ದು ಹೋಗುವಂತೆ, ವೃಕ್ಷಗಳ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದಂಥ ಮಲವನ್ನು ಬೇರುಗಳು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವೃಕ್ಷವು ಬೆಳೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೊದಲು ಬೆಳೆದು ಹೋದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ವೃಕ್ಷವು ಬೆಳೆಯುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ಆ ಮೊದಲಿನ ವೃಕ್ಷವು ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಮಲವು ಹೊಸ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ವಿಷರೂಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಪುಂಡಿ ಬೆಳೆದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೋದಿಯು ಎಂದಿಗೂ ಬೆಳೆಯಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ಒಳಿತಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಬೇಕಾದರೆ, ಪುಂಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಅದರೊಳಗೆ ಮೊದಲು ಬಟಗಡ್ಲೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಯೊಳಗಿನ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೈಯೊಳಗೂ ಕೆಲವು ರಸವಾಹಿನಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ರಸವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಿರಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವಂತೆ, ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಜೀವನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂಥ ರಸಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೂ ಕೆಳಗಿಂದ ಮೇಲೆಯೂ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವೃಕ್ಷಗಳ ರಸವಾಹಿನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಿರಗಳಂತೆ ಕೊಳವೆಗಳ ಹಾಗೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಜೇನಹುಟ್ಟಿನೊಳಗಿನ ತೂತುಗಳಂತೆ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ತೂತುಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸಾಲಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿ ಕೆಲವು ರಸವಾಹಿನಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಚೀಲಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಏರಿಸಿದಂತೆ ರಚನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲಗಳ ಬಾಯಿಗಳು ಮುಚ್ಚಿದಾಗ್ಯೂ, ಒತ್ತುಕಾಗದವು ಮಶಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಒಂದು ಚೀಲದೊಳಗಿನ ರಸವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಚೀಲವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರಸವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಮದಸ್ತುತ್ತಿನಂತೆ ಮುರಿಗೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೃಕ್ಷಗಳ ಒಳದೊಟೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರಸವಾಹಿನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವಂಥ ವೃಕ್ಷದ ಒಳದೊಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ, ಆ ವೃಕ್ಷದ ತುದಿಯು ಮೊದಲು ಒಣಗಿ, ಮುಂದೆ ಬೊಡ್ಡೆಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಾವತ್ತು ವೃಕ್ಷವು ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳ ಪೋಷಕರಸವು ಮೊದಲು ಛಿದ್ರರೂಪಿಗಳಾದ ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಚೀಲಗಳಂಥ ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೊರಗೆ ಮೇಲ್ದೋಟಿ ಇದ್ದು, ಅದರೊಳಗೆ ಒಳದೋಟಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ದೋಟೆಯನ್ನು ಸುಲಿದರೆ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗುವದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಒಳದೋಟೆಯನ್ನು ಸುಲಿದರೆ ಅಪಾಯವಾಗದೇ ಇರದು. ಒಳದೋಟೆಯೊಳಗೆ ಎಳೆಗಟ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡ ಕೊರೆದರೆ, ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ವರ್ತುಲಗಳೆಷ್ಟೋ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ವರ್ತುಲಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಕೂಡುತ್ತ ಬಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಥರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಷಗಳ ವರ್ತುಲಗಳೆಂದು ಅನ್ನುವದುಂಟು. ಬಲಿತ-ಕಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಜೀವನಾಂಶವು ಬಹುತರ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿ-ಶರೀರದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಂತೆ, ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಕಟ್ಟಿಗೆಯು ಆಧಾರವಾಗಿಯೂ ನಿಲ್ಲಲಿಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಿಡವನ್ನು ಬೆಳಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಧನವಾದ ಸತ್ವವಿರುತ್ತದೆ.

ಹುಲ್ಲು, ಉಳ್ಳೇಗಡ್ಡಿಯಂತೆ ಕಂದಗಳುಳ್ಳ ವೃಕ್ಷಗಳು, ತೆಂಗು-ತಾಳೆಗಳಂತೆ ಟೊಂಗೆಗಳಿಲ್ಲದ ವೃಕ್ಷಗಳು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಸವಾಹಿನಿಗಳು ಇತರ ವೃಕ್ಷಗಳಂತೆ ಒಳದೋಟೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹಸುರಾದ ಮೇಲ್ದೋಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಛಿದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಛಿದ್ರಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ ಈ ವೃಕ್ಷಗಳು ಆರ್ದ್ರತ್ವವನ್ನೂ ಹವೆಯನ್ನೂ ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಮೈಯೊಳಗಿನ ಮಲರೂಪಿಯಾದ ವಾಯುವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡಿಯುವಂತೆ ವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು ನಡಿಯುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಹಸುರು ಎಲೆಗಳೊಳಗಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವ ವಾಯುವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜ (ಪ್ರಾಣ) ವಾಯುವಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಬಿಸಿಲಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಗಿದ್ದ ಬನಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬಹೂ ಸೌಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಗಳ ಇಂಪಾದ ನೆಳಲಿನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸೌಖ್ಯವಾಗುವದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಅತ್ಯಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಮ್ಲಜವಾಯುವನ್ನು ನಾವು ಶ್ವಾಸದಿಂದ ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬನಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತ್ವವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಆರ್ದ್ರತ್ವವನ್ನು ವೃಕ್ಷಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಹವೆಯೊಂದೇ ನಮ್ಮ ಶ್ವಾಸದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ

ವೃಕ್ಷಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತ್ವವಿರುವದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೂ ಮಳೆಗೂ ಕೊರತೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನೀರು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದದ್ದು ನೋಡಿ, ಯುರೋಪದ ಜನರು ಅಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ನಿಂತು, ಅಲ್ಲಿಯ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬನಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಬೈಲು ಮಾಡಿದರು. ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬತ್ತಿ ಹೋಗಿ, ಮಳೆಯೂ ಅಪರೂಪವಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸ್ಥಿತಿಯಾದರೂ ಈಗ ಹೀಗೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಅನ್ನ ಬಹುದು.

ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಗಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಭಾಗವು. ಫಲಗಳಿಗಾಗಿ ನಾವು ಸಾಹಸ ಪಟ್ಟು ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಬೆಳಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇಡತಕ್ಕ ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ, ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆ ಬರುವಂಥ ನೆಲದಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದರೆ, ಅವು ಕೊಬ್ಬೇರಿ ಬಂಜೆಯಾಗುತ್ತವೆ, ಫಲಗಳನ್ನು ಕೊಡುವದಿಲ್ಲ. ತೋಟಗರಿಗೆ ಈ ಗುಟ್ಟು ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಅವರು ಭರದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮೇಲ್ದೊಟೆಯನ್ನು, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳದೋಟೆಯನ್ನು ಸಹ ಸುಲಿದು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾರೆ; ಅದರಿಂದ ಬೆಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಅವರು ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಟೊಂಗೆಗಳಿಗೆ ಹುರಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಪೋಷಕರಸವು ಆ ಟೊಂಗೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಆ ಟೊಂಗೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕುರಗಳು ಮೊಗ್ಗೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹುರಿ ಕಟ್ಟದಿದ್ದರೆ, ಆ ಅಂಕುರಗಳಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೇ ಹೊರ್ತು ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರ ಸ್ಥಿತಿಯಾದರೂ ಹೀಗೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭೇದಗಳುಂಟು. ಕೆಲವು ಫಲಗಳಿಗೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಂತೆ ಬಿರುಸಾದ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಯಂಥ ದೊಡ್ಡ ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಕುಂಬಳಕಾಯಿಯ ಹಾಗೆ ಮೃದುಕವಚವಿದ್ದು, ಅದರೊಳಗೆ ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಸಕಸಿಯ ಕಾಯಿಯಂತೆ ಅಂಡಾಕಾರವಾದ ಒಣದೊಗಟೆ ಇರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಲೆ, ತೊಗರಿಗಳಂಥ ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಜಾಜೀಕಾಯಿಯಂತೆ ಹೊಟ್ಟನೊಳಗೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಫಲಗಳೊಳಗೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಲಾಗಿ, ಅವು ನೆಲದೊಳಗೆ ಮೆತ್ತಗಾಗಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತರವಾಗಿ ಇರುವ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಅಂಕುರವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಫಲಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಹೂಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಶೇವಂತಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಹೂಗಳು

ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತವೆ, ಫಲಗಳಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಹೂಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ತುಂಬು ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ತುಂಬಿನ ಮೇಲೆ ಹೂವಿನ ದಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ದಲಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮಧುಕೋಶಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಮಧುರವಾದ ರಸವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ-ಪುರುಷ-ಪ್ರತೀಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಕಮಲದೊಳಗೆ ಆರು ಕೇಸರಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ಗೊನೆಗಳೇ ಪುರುಷ-ಪ್ರತೀಕಗಳು. ಈ ಗೊನೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾದ ತಂತುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತಿ ತೆಗಿದರೆ, ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಾದ ಅವಯವವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸ್ತ್ರೀ ಪ್ರತೀಕವು. ಅದರಿಂದ ಫಲವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಸ್ತ್ರೀಪುರುಷರೂಪ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿದ್ವಾಂಸರು ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ೨೪ ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳು.

೩ನೇ ಭಾಗ.

ವೃಕ್ಷಗಳ ಚೈತನ್ಯವೂ ವರ್ಗಗಳೂ.

ವೃಕ್ಷಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ಕದಲುವದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣದ ಸಾಧನವೇನು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ನ್ಯೂನಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಅವು ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ನಿಶ್ಚೇತನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆಂದು ವಾದಿಸ ಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿಶ್ಚೇತನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಗೋಚರವಾಗದಂಥ ಶರೀರರಚನೆಯು ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಅವುಗಳ ಶರೀರಾವಯವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಾವಯವಗಳಂತೆ ವಿಧವಿಧದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತವೆಂತಲೂ ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದೇವೆ. ವೃಕ್ಷಗಳಂತೆ ಸ್ಪಂಜ, ಪ್ರವಾಳ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಜಂತುಗಳಾದರೂ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳಬಿಟ್ಟು ಕದಲುವದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೂ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣದ ಸಾಧನವೇನು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಆ ಜೀವಜಂತುಗಳಿಗೆ ಹ್ಯಾಗೆ ನಿಶ್ಚೇತನತ್ವ ಬರಲಾರದೋ, ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೂ ಬರಲಾರದು. ಇನ್ನೊಂದು ಅತಿ-ಗೌರವದ ಸಂಗತಿ ಏನಂದರೆ: ಪ್ರಾಣಿಗ

ಳಂತೆ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದ ಕುರುಹು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜ, ಜಲಜ, ನಿರ್ಗಂಧ, ಕಾರ್ಬೊನ್ನು, ಗಂಧಕ, ಪ್ರಕಾಶಕ, ಈ ಮೂಲತತ್ವಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ-ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಅವಯುವಗಳು ಹುಟ್ಟುವಂತೆ ವೃಕ್ಷಶರೀರದೊಳಗಿನ ಅವಯುವಗಳಾದರೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಿಂದ ಅಸ್ಥಿ, ರಕ್ತ, ನೆಣ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೀರ-ಹೊಸ-ಮಿಶ್ರಪದಾರ್ಥಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಯೋ, ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳು ನೆಲದೊಳಗಿಂದಲೂ ಹವೆಯೊಳಗಿಂದಲೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿಶ್ಚೇತನವಾದ ರಸ-ವಾಯುರೂಪಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಅಂಟು, ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪಶಕ್ತಿಯು ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಡಿಸುವಂತೆ, ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ಶಕ್ತಿಯು ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳನ್ನೂ ಸುಡಲಾಗಿ ಬೂದಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ರಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಇರುವ ಆಮ್ಲಗಳೂ, ಕ್ಷಾರಗಳೂ, ಆಮ್ಲಜವಿಕಾರಗಳೂ ಬಹುತರ ಸಜಾತೀಯಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾರಾಂಶವೇನಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ವೃಕ್ಷಶರೀರಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದಲಕ್ಷಣವು ನಿಃಸಂದೇಹವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗಡ ಸಚೇತನಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಡ ತಕ್ಕವೇ ಹೊರ್ತು ನಿಶ್ಚೇತನಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ.

ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಅನುಭವಜ್ಞಾನವಿರುತ್ತದೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವುಂಟು. ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳಂಥ ಸಾಧನಗಳು ವೃಕ್ಷಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಇರುತ್ತವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೃಷ್ಟಾಂತವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ವಿಷಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಂದರೆ, ಆ ವಿಷಗಳು ಬೇರೆ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೂ ವಿಕಾರ ಮಾಡದೆ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಪಾಯ ಮಾಡಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಆ ವಿಷಗಳನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಬೆರಿಸಿ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಮೊದಲು ಬಾಡಿ, ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದೊಳಗೆ ಆ ವೃಕ್ಷಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನತಂತುವಿನಂಥ ಸಾಧನವೇನಾದರೂ ಇರುತ್ತದೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕೆಲವು ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯ ಸ್ತ್ರೀಕೇಸರಗಳಿಗೆ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿರುವ ಪುಂಕೇಸರುಗಳು ಬೊಗ್ಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದು ಜ್ಞಾನಕಲೆಯ ಕೌತುಕವಲ್ಲವೆ? ಸೂರ್ಯಪಾನವೆಂಬ ಪುಷ್ಪವು ಸೂರ್ಯೋದಯವಾದ ಕೂಡಲೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ

ತಿರುಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ಸಂಗಡ ಸಾಯಂಕಾಲದ ವರೆಗೆ ತಾನೂ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಕೂಡ್ರುವ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ವೃಕ್ಷವನ್ನು ತಂದು ಹಚ್ಚಿದರೆ, ಅದರ ಎಲೆಗಳೂ ಟೊಂಗೆಗಳೂ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಕಾಶದ ಕಡೆಗೆ ಒಲಿದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೊಣಸುತ್ತಕವೆಂಬ ವನಸ್ಪತಿಯ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟನಂಥ ಜಿಗಟು ಪದಾರ್ಥವೂ ಸುಂಕವೂ ಇರುವದುಂಟು. ಆ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೊಣವು ಬಂದು ಕೂಡ್ರಲಾಗಿ ಅದು ಅಲ್ಲೇ ಅಂಟಕೊಂಡು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ಎಲೆಯು ತನಗೆ ತಾನೇ ಮಡಚಿ ನೊಣವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ! ಹೊರಮುಚ್ಚಗ, ಒಳಮುಚ್ಚಗಗಳೆಂಬ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ಕೈ ಹಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೈಹಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶದ ಅಭ್ಯಾಸ ಬಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಎಲೆಗಳು ಮುಚ್ಚುವದಿಲ್ಲ.

ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳ ವರ್ಗಗಳು.— ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ; ೧ನೇದು **ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣವು,** ೨ನೇದು **ಲಿನ್ನೀಯುಸನ ವರ್ಗೀಕರಣವು.** ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ೧ **ಅಬೀಜ,** ೨ **ಅಖಂಡಬೀಜ,** ೩ **ದ್ವಿದಲಬೀಜ,** ಎಂಬ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳು ಯಾವತ್ತು ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಅಬೀಜವೃಕ್ಷಗಳು.— ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕರವಾದ (ಫಲಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥ) ಪುಷ್ಪಗಳು ಇರುವದಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಫಲಗಳೂ ಬೀಜಗಳೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳ ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳಂಥ ಅವಯವಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಕುರೋತ್ಪಾದಕ ಕಣಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬಹು ಬೇಗ ಸುತ್ತುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೊಡ್ಡೆಯ ಮಧ್ಯಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಸವಾಹಿನಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ನೀಚವರ್ಗದ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆಯೂ, ಉಸುಬಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ತೇವನೆಲದಲ್ಲಿಯೂ, ನೀರೊಳಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಎಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತುರಾಯಿ, ಪಾಚಿ, ಕಲ್ಲಹೂ, ನಾಯೀಛತ್ತರಿಗೆ, ಅಂತರಗಂಗೆ, ಅಥವಾ ತೆಪ್ಪಹಾಂಸೆ, ಸುಂಬಳಹಾಂಸೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಈ ವರ್ಗದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಂತರಗಂಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಧವಿಧದ ಎಲೆಗಳ ಆಕಾರವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಂಬಳಹಾಂಸೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಆಕಾರವು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವದೊಂದು ಉದ್ಭಿಜ್ಜ-ಲಕ್ಷಣವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ಅದಕ್ಕೆ ಹಸುರುಬಣ್ಣ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಬಚ್ಚಲಿನಂಥ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಹುಟ್ಟಿದ ಹಾಂಸೆಗೆ ಹಸುರುಬಣ್ಣ ಸಹ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅದು ಬಹುಶಃ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವು ಸೂರ್ಯ-ಪ್ರಕಾಶದ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹ್ಯಾಗೇ ಇರಲಿ, ಈ ಹಸುರು ಹಾಂಸೆಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ನೀಚಜಾತಿಯ ಉದ್ಭಿಜ್ಜವಿರುತ್ತದೆಂಬದೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಮಾತು. ಆದರೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನೀರು ಬೀಳುವಂಥ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಹ, ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹಸುರುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಉದ್ಭಿಜ್ಜ ಕೋಟಿಯೊಳಗೆ ಎಣಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಕೇವಲ ನಿಶ್ಚೇತನವಾದ ಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥವೆಂದೆಣಿಸುವದು ಸಯುಕ್ತವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಿಶ್ಚೇತನ ಸಚೇತನಗಳ ಮಧ್ಯ-ಸೀಮೆಯೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಅಖಂಡ ಬೀಜವೃಕ್ಷಗಳು.—ಈ ವರ್ಗವು ಬಹು ದೊಡ್ಡದುಂಟು. ಇದರೊಳಗೆ ಬರುವ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೀಜವು ಅಖಂಡವು, ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಅವಿಭಕ್ತವಾದದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಕುರ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಈ ಬೀಜವು ಒಡಿಯುವದಿಲ್ಲ; ಅಖಂಡವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆಗಳ ಶಿರಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ಸಮಾಂತರವಿರುತ್ತವೆ. ಬೊಡ್ಡಿಯು ಮೊದಲು ಮಿದುವಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಗಿಡ ಬಲಿಯುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಬಿರುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ರಸವಾಹಿನಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲೇ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂತು, ಬೊಡ್ಡಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯೂ ಎತ್ತರವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೊಡ್ಡಿಯು ಮಧ್ಯಗರ್ಭವು ಬಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿರಲವಾಗಿಯೂ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ನಿಃಸಾರವಾಗಿಯೂ ಇರುವದು. ಅದೇ ಬೆಂಡು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳ ಮಧ್ಯಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಂಡು ಇರುವದಿಲ್ಲ, ಪೊಳ್ಳಿರುವದು. ಕರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ತೃಣ ಜಾತಿಗಳು, ಜೋಳ, ಗೋದಿ ಮುಂತಾದ ಪಿಷ್ಟಧಾನ್ಯಗಳು, ಅರಶಿಣ, ಉಳ್ಳೇಗಡ್ಡೆ, ಬಾಳೆ, ಉತ್ತತ್ತಿ, ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು, ತಾಳೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಈ ವರ್ಗದ ವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ.

ದ್ವಿದಲಬೀಜವೃಕ್ಷಗಳು.—ಇದು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗವು. ಇದರೊಳಗಿನ ವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಳಿಗೆಯಂತೆ ರಚನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅಂಕುರ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಅವೆಲ್ಲ ಒಡಿದು ಬೇರೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೊಡ್ಡಿಯೊಳಗೆ ಹೊರಮೈಯಿಂದ ಮಧ್ಯಗರ್ಭದ ವರೆಗೆ ತೊಗಟೆ, ಒಳತೊಗಟೆ, ಎಳೆಗಟ್ಟಿಗೆ, ಬಲಿತಕಟ್ಟಿಗೆ, ಗಂಡು, ಈ

ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಐದು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತೋಟೆಯೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಥರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಿಡವು ಬಲಿತ ಹಾಗೆ ತೋಟೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಬಿರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳ ತೋಟೆಯು ಹರಳುಹರಳಾಗಿ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ, ಒಳದೋಟೆಯು ಮೇಲಿನ ಥರಗಳೇ ಹೊರದೋಟೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಳದೋಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ರಸವಾಹಿನಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಒಳದೋಟೆಯು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಎಳೆಗಟ್ಟಿಗೆಯಾಗಿ, ಅದಕ್ಕೂ ಹೊರದೋಟೆಗೂ ನಡುವೆ ಹೊಸ ಒಳದೋಟೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೊಡ್ಡಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಬೆಳಿಯುವದು. ಎಳೆಗಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಥರ ಕೂತ ಬಳಿಕ ಅದು ಬಲಿತ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಂಡಿನೊಳಗೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಗಿಡವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಲಿತ ಬಳಿಕ ಗಂಡು ಇದ್ದಷ್ಟೇ ಕಡೆತನಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಈ ವರ್ಗದ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ಷವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂತು ಬೊಡ್ಡಿಯ ವಿಸ್ತಾರವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದರೆ ವರ್ಷವರ್ಷ ಕೂತಂಥ ಹೊಸ ಥರಗಳು ವರ್ತುಲರೂಪವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಷಗಳ ವರ್ತುಲಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಯಾವತ್ತು ಬೇಳೆಯ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಮಾವು, ಹಲಸು, ಹುಣಚಿ, ಬದಾಮು ಮುಂತಾದ ಫಲವೃಕ್ಷಗಳು, ಜಾಲಿ, ತೇಗು, ಮತ್ತಿ, ಹೊನ್ನೆ, ಇಬಟಿ, ಶ್ರೀಗಂಧ ಮುಂತಾದ ಇಮಾರತೀ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮರಗಳು, ಇವೆಲ್ಲ ಈ ಮೂರನೇ ಉತ್ತಮ ವರ್ಗದ ವೃಕ್ಷಗಳುಂಟು.

ಲಿನ್ನೀಯುಸನ ವರ್ಗೀಕರಣವು.— ಲಿನ್ನೀಯುಸನೆಂಬ ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದವನಾದ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಶೋಧಕನು ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕೂಡಿ ೨೪ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅಖಂಡಬೀಜ, ದ್ವಿದಲಬೀಜ, ಇವೆರಡು ವರ್ಗಗಳು ಕೂಡಿ ಲಿನ್ನೀಯುಸನ ವರ್ಗೀಕರಣದಂತೆ ೨೩ ವರ್ಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಅಬೀಜವರ್ಗವೇ ೨೪ನೇ ವರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ೨೩ ವರ್ಗಗಳು ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯ ಪುಂಕೇಸರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣವೆಂತಲೂ ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಯುದ್ಧವು.

೧ನೇ ಭಾಗ.

(ಕನ್ನಡ ರಾಮಾಯಣ.)

ಲಂಕೆಯಲ್ಲಿ ರಾವಣನು, ಕುಂಭಕರ್ಣನು ಸತ್ತು ಹೋದ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಕೇಳಿ, ಮಹಾ ದುಃಖದಿಂದ ಹಾಸಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಹೊರಳಾಡುತ್ತ, ಚಿಂತಾ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಥಡವನ್ನು ಕಾಣದೆ ಇರುತ್ತಿದ್ದನು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶೂರನಾದ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ತಂದೆಯ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು,—ಎಲೈ, ತಂದೆಯೇ, ಚಿತ್ತೈಸು; ನಾಳಿನ ಉದಯಮುಖದಲ್ಲಿ ನಾನು ರಾಮಲಕ್ಷ್ಮಣರ ಮಾಂಸದಿಂದಲೂ, ಸುಗ್ರೀವಾದಿ ಕಪಿಗಳ ಮಾಂಸದಿಂದಲೂ ಪಿಶಾಚಿಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಸಾಕದೆ ಇದ್ದರೆ ನಿನ್ನಿಂದ ಮಂಡೋದರಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವನಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯು ಸಾಗದೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುವೆನು; ಮನಸ್ಸಿನ ದುಗುಡವನ್ನು ಬಿಡು. ನನ್ನ ಕದನಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಡೆಯೆಂದು ಭಾಷೆಯನ್ನಿತ್ತು, ರಥವನ್ನು ಏರಿ, ರಿಪುಮಾರಣದ ಮಂತ್ರದ ರಾಕ್ಷಸಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ಆ ರಾತ್ರೆ ನಿಕುಂಭಿನಿಗೆ ಬಂದು, ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿಸಿ, ಆಸುರ-ಹೋಮವನ್ನು ಮಾಡಲುದ್ಯೋಗಿಸಿ, ಮಾಂಸದ ಚರುವನ್ನೂ, ರಕ್ತದ ತುಪ್ಪದ ಧಾರೆಗಳನ್ನೂ, ನರದ ದರ್ಭೆಗಳನ್ನೂ, ಬೆರಳ ಸಮಿತ್ತುಗಳನ್ನೂ, ಹೋಮ್ಯಾ ಮಾಡಿ, ಪೂರ್ಣಾಹುತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು; ಆಗ ಬ್ರಹ್ಮನು ಬಂದು, ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು,—ನಾಳೆ ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ಜಯುವಾಗುವದು ಎಂದು ವರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಹೋದನು. ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಅಗ್ನಿಕುಂಡದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿವ್ಯರಥ-ಕುದುರೆ-ಬಾಣ-ಬಿಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ತಿರುಗಿ ತಂದೆಯ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು—ಎಲೈ ಜನಕನೇ, ಈ ವರೆಗೂ ನಿನಗಾದ ಸೋಲೆಂಬ ಸಸಿಯನ್ನು ಕಿತ್ತು, ರಾಮನ ಹೊಟ್ಟೆಯೆಂಬ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೆಡುವೆನು; ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ರಕ್ತವೆಂಬ ನೀರಿನಿಂದ ಬೆಳಿಸುವೆನು; ಅದರ ಫಲವನ್ನು ಸುಗ್ರೀವನೇ ಮೊದಲಾದ ಕೋತಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವೆನು. ಈ ವರೆಗೆ ಸತ್ತು ಹೋದ ಕುಂಭಕರ್ಣನೇ ಮೊದಲಾದ ಸುಭಟರುಗಳನ್ನು ನಿನ್ನ ಓಲಗದ ಚಾವಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರ ಮಾಡುವೆನು. ಕೊಡದೆ ಇದ್ದರೆ, ಯಮನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಗೆದು, ಕಲ್ಲು-ಮರಗಳನ್ನು ತುಂಬುವೆನು; ಎಂದು ಹೇಳಿ, ವೀಳ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಚತುರಂಗ-ಬಲ-ಸಮೇತನಾಗಿ ಯುದ್ಧ-ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದನು.

ಆಗ ಸೇನಾಪತಿಯಾದ ನೀಲನ ಅಪ್ಪಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸಕಲ ಕಪಿಸೇನಾಪತಿಗಳು ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಿ ನಿಂತರು.

ಆಗ ಕಪಿಸೇನೆಗೂ ರಾಕ್ಷಸಸೇನೆಗೂ, ಮಹಾ ಯುದ್ಧವು ಆಗಿ, ಬಹುಜನವು ಉಭಯ ಬಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸತ್ತು ಹೋಯಿತು. ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನು ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಅಪಶಕುನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ಜಾಂಬವಂತನನ್ನು ಕುರಿತು—ಎಲೈ, ಈ ದಿವಸ ಬಹು ಭಯಂಕರವಾದ ಉತ್ಪಾತಗಳು ತೋರುತ್ತವೆ, ಎಂದು ಕೇಳಲು; ಆತನು ಎದ್ದು ಕೈಮುಗಿದು, ಜೀಯಾ, ಏನು ಹೇಳಲಿ! ಈ ದಿವಸದ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬಲಕ್ಕೆ ಮರಣ ತಪ್ಪದು ಎಂದು ಹೇಳಿ; ಸುಗ್ರೀವನನ್ನು ಏಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಕರೆದು, ಈ ದಿನ ನಮಗೆ ಸಾವು ತಪ್ಪದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಯೋಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡು, ಅಂದನು.

ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ ಸುಗ್ರೀವನು ರಾಮನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹನುಮಂತನನ್ನೂ ಸುಷೇಣನನ್ನೂ ಇರಿಸಿ, ಕಪಿಸೇನೆಯ ಮೂಡಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶತಬಲಿ-ವಿಭೀಷಣರನ್ನೂ ನೇಮಿಸಿ, ಗವಾಕ್ಷ-ಶರಭ-ಮೈಂದ-ದ್ವಿವಿದರನ್ನು ಪಡುವಲು ಭಾಗದ ಕಾವಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ನೀಲಾಂಗದರು ಸಹಿತ ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಿ ನಿಂತರು. ಆಗ ಮಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಂಬರನೋ? ಮಾರೀಚನೋ? ವಿದ್ಯುಜ್ಜಿಹ್ವನೋ? ಪ್ರಳಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಖಿಳ ಭುವನಾವಳಿಯ ಕೊಲೆಗೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕ ಫಾಲನೇತ್ರನೋ? ಎಂಬಂತೆ, ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಕಪಿಬಲದೊಳಗೆ ಮೈದೋರಿ, ಮಾಯೆಯನ್ನು ಬೆಳಿಸಿ, ನಾನಾರೂಪವಾಗಿ, ಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಗರಗಸಗಳಲ್ಲಿ, ಡೊಂಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪರಿಘ-ಪರಶು-ಮುಸುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಂತ-ಕಠಾರಿ-ಕತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಂದನು. ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟಗಳಾಗಿ ಬಿದ್ದು, ಹುಲಿಗಳಾಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೀರಿ, ಸಿಂಹಗಳಾಗಿ ಕೋರೆದಾಡೆಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿ, ಹಾವುಗಳಾಗಿ ವಿಷಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದ ಸುಟ್ಟು ಕಪಿಬಲಗಳನ್ನು ಕೊಂದನು. ಆಗ ದಿಕ್ಕುದಿಕ್ಕಿಗೆ ಓಡುವ ತನ್ನ ಕಪಿಸೇನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ,—ಎಲೈ ಭಟರುಗಳಿರಾ, ಒಡೆಯನಿಗೆ ತಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಸಮಯವೆಂದು ಕೂಗಲು; ಆ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿ, ಎಪ್ಪತ್ತೇಳು ಕೋಟಿ ಕಪೀಶ್ವರರು ತಿರುಗಿ, ಗಿರಿತರುಗಳ ಸಮೂಹದಿಂದ ಹಗೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದರು.

ಮತ್ತೆ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಮಾಯೆಯಿಂದ ಕೆಲವರನ್ನು ಟಗರಾಗಿ ಹಾಯ್ದಿದನು; ಕಾರ್ಬೊಗೆಯಾಗಿ ಕೆಲವರನ್ನು ಕವಿದನು; ಹರಿಯಾಗಿ ಹೊಯಿದನು; ಕೆಲವರ ಮೇಲೆ ಬೆಟ್ಟವಾಗಿ ಹೊರಳಿದನು; ಕೆಲವರನ್ನು ಸಮುದ್ರವಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸಿದನು; ಕೆಲವರನ್ನು ಕಾಲಭೈರವನಾಗಿ ಮೆಟ್ಟಿದನು; ಕೆಲವರನ್ನು ವಿಷಮರಿಯಾಗಿ ಬೆಚ್ಚಿಸಿದನು; ಸಿಡಿಲಾಗಿ ಎರಗಿದನು; ಬೆಂಕಿಯಾಗಿ ಉರುಬಿದನು; ಭೇರುಂಡನಾಗಿ ತುಂಡಿಸಿದನು; ಕಾಡಾನೆಯಾಗಿ ಸೀಳಿದನು; ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಕಪಿ

ಗಳನ್ನು ಕೊಂದುಹಾಕಲು, ಅವನ ಮಾಯಾಸಮರಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲಲಾರದೆ, ರವಿಸು ತನ ಒಡ್ಡುಗಳೆಲ್ಲಾ ರಾಮನ ಮರೆಹೊಕ್ಕವು. ಉಳಿದ ಮಾತೇನು! ರಾವಣಿಯು ರಾಮನ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಬಂದು ನಿಂತು, ಚಿನ್ನದ ಗರಿಗಳುಳ್ಳ ಹೊಸ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಮುಗಿಲ-ಮಳೆಯಂತೆ ಕರೆದನು. ರಾಮನು ಅನೇಕ ಬಾಣ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಇಂದ್ರಜಿತುವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಅನೇಕ ಕೋಟಿ ರಾಕ್ಷಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಹಾಕಿದನು. ಅದನ್ನು ನೋಡಿ, ಇಂದ್ರಜಿತುವು, ಈತನು ಸತ್ಯಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸೋಲುವವನಲ್ಲವೆಂದು ಯೋಚಿಸಿ, ಮಾಯೆಯಿಂದ ಕಾರಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಬ್ರಹ್ಮನು ಕೊಟ್ಟ ರಥವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಏರಿ, ಆಕಾಶಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಹಾರಿದವನಾಗಿ, ಬ್ರಹ್ಮದತ್ತ ಕಾರ್ಮುಕವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹೆದೆಯನ್ನು ಏರಿಸಿ, ಝೇವಡೆಯಲು, ಕಪಿಗಳ ತಂಡವು ಬಿಲ್ಲಿನ ರಭಸಕ್ಕೆ ಬೆದರಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತು; ತ್ರಿದಶಪತಿಯು ಬೆದರಿದನು; ಅಂತಕನು ಸರಿದನು; ಅಗ್ನಿಯು ಹಾರಿದ್ದನು; ವರುಣನು ಓಡಿದನು; ಕುಬೇರನು ಅಡಗಿಕೊಂಡನು; ವಾಯುವು ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡನು; ಈಶ್ವರನು ಅದೃಶ್ಯನಾದನು; ನಿರುತಿಯು ಇಂದ್ರಜಿತುವನ್ನೇ ಮರೆಹೊಕ್ಕನು. ಪ್ರಳಯಕಾಲದ ಮೇಘದ ಕಪ್ಪುಕಾಂತಿಯೋ? ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಮೈಕಾಂತಿಯೋ? ಗುಡುಗುಗಳೋ? ಅವನ ಆರ್ಭಟಗಳೋ? ಹೊಳೆಯುವ ಮಿಂಚೋ? ತೇರಿನ ಬೆಳಕೋ? ಹೊಡೆಯುವ ಸಿಡಿಲೋ? ಬಾಣಗಳ ಪೆಟ್ಟೋ? ಯಾರು ಹೋಲಿಸ ಬಹುದು! ಶಿವ, ಶಿವ! ಮಾರಿ ಮುಳಿದಂತಾಯಿತು! ನೆತ್ತರಿನ ತೊರೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿ ಹೋಗುವ ಕಪಿಗಳಿಗೆ ಕಡೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಹೆಣಗಳನ್ನು ಬಗೆಬಗೆದು, ಕೆಲವು ಕಪಿಗಳು ಅಡಗಿಕೊಂಡವು. ಕೆಲವು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಇರುಬಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದವು. ಕೆಲವು ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಕೊಂಡವು. ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಕೊಡೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಪುಟ ನೆಗೆದು, ಅಂಬರದಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಹಾರಿಯಾಡುವ ನಳನೇ ಮೊದಲಾದ ಕಪಿಭಟರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಬಾಣಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದನು. ಮತ್ತು ಕಪಿಗಳ ಕಡಿದ ತಲೆಗಳ ಬಣಬೆಗಳನ್ನು ಯುದ್ಧಾಂಗಣವೆಂಬ ಕಣದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿದನು. ಕಡಿದ ತಲೆ ತೋಳುಗಳ, ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕೊರೆದ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ, ಹೊರಟ ಕರುಳುಗಳ, ಮುರಿದ ಮೂಳೆಗಳ, ತುಂಡಾದ ತೊಡೆ-ಮೊಣಕಾಲುಗಳ, ಬೆಚ್ಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಿರಿಯುತ್ತಲಿರುವ ಕಪಿ ಹೆಣಗಳ ಸಮೂಹದಿಂದ ರಣಭೂಮಿಯೆಲ್ಲಾ ಹೇಸಿಗೆಯಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಕೂಡಿದ ಎಪ್ಪತ್ತೇಳು ಕೋಟಿ ಕಪಿನಾಯಕರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒರಗಿದರು.

ಆಗ ಬ್ರಹ್ಮನಿಂದ ಬಂದ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, ಹನುಮಂತನನ್ನು ಕಟ್ಟಿದನು; ಜಾಂಬವಂತನನ್ನು ಬಿಗಿದನು; ಉಳಿದ ಸುಗ್ರೀವಾದಿ ಸಹಸ್ರ ಕಪಿ ಸೇನಾಪತಿಗಳನ್ನು ರಣಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒರಗಿಸಿದನು. ಆ ಬಳಿಕ—ಹೆಂಡತಿಯನ್ನು ಕಳಕೊಂಡ ಅಳಲಿಗೆ ತಮ್ಮನೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಬಂದು, ಕಪಿಗಳ ಸೇನೆಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಿಸಿದ ಕಲಿಯು ನೀನೇ? ಎಂದು ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣರನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಸಿ, ಜಯಭೇರಿಯನ್ನು ಹೊಡಿಸಿ, ಉಳಿದ ರಾಕ್ಷಸಸೇನಾಸಮೇತನಾಗಿ ಲಂಕೆಗೆ ಬರುತ್ತ, ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಂದೆಗೆ ಒಸಗೆಯನ್ನು ಹೇಳಿ ಕಳುಹಿಸಲು; ರಾವಣನು ಆ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿ, ಮಗನ ಎದುರಿಗೆ ಬಂದು, ಬಾಚಿ, ತಬ್ಬಿಕೊಂಡು,—ಮಗನೇ ನನ್ನ ನಗೆಗೇಡು ಮಾಡದೆ, ಛಲೋಕ್ತಿಯನ್ನಾಡಿ, ನನ್ನ ಮನದ ದುಃಖವನ್ನಿಂಗಿಸಲು, ನನ್ನ ಹಗೆಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದು, ಬಂದೆಯಾ? ಎಂದು ದಿವ್ಯವಸ್ತ್ರಾಭರಣಗಳನ್ನು ಉಡುಗರೆಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು, ಮನ್ನಿಸಿ, ಆತನ ಮನೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ತಾನೂ ತನ್ನ ಅರಮನೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ತನ್ನ ಪಟ್ಟದ ಹೆಂಡತಿಯಾದ ಮಂಡೋದರಿಯೊಡನೆ ಮಗನ ಜಗಳದ ಜಯದ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಹೇಳಿ, ಸಂತೋಷದಿಂದ ಆ ದಿವಸ ಸುಖವಾಗಿ ನಿದ್ದೆ ಹೋದನು.

ಇತ್ತಲು ರಣಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾದ ರಣವನ್ನು ಕಂಡು, ವಿಭೀಷಣನು ಕಣ್ಣೀರುಗಳನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತ, ಪಾಪಿಯ ಮಾಯಾ-ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ರಾಘವೇಶ್ವರನ ಕಪಿಬಲಾಂಬುಧಿಯು ಬತ್ತಿತಲ್ಲಾ! ಸುಗ್ರೀವ, ಜಾಂಬವ, ಹನುಮ, ಸುಷೇಣಾದಿಗಳು ಏನಾಗಿರುವರೋ? ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣರು ಹ್ಯಾಗಿರುವರೋ? ಎಂದು, ರಾಮನನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ಹೆಣಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಸೊರೆ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಕುಡಿದು, ಕುಣಿಯುವ ಪಿಶಾಚಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಿಶಾಚಿಗಳು ಆನೇ ಕುಂಭ ಸ್ಥಳಗಳೆಂಬ ಮದ್ದಲೆಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸಿದವು; ಕೆಲವು ಆನೆಗಳ ಸೊಂಡಿಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕೊಂಬುಗಳೂದಿದವು; ಕೆಲವು ಕುದುರೆಗಳ ಕಾಲು ಕೊಳಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತಾಳವನ್ನು ಹೊಡೆದವು; ಕೆಲವು ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡಿದವು; ಕೆಲವು ಕುಣಿದವು. ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತ ಮಜ್ಜ, ಮಾಂಸ, ನೆಣ, ನರ, ಎಲುವು, ರಕ್ತ, ಕೊಬ್ಬು, ಇವುಗಳಿಂದ ಕೆಸರಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಕ್ಕಲು, ಸೊಂಟತನಕ ಹೂಳಿ ಹೋಗುತ್ತ, ಗದೆಯನ್ನೂರಿಕೊಂಡು, ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು, ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಕ್ಕುತ್ತ ಬಂದು, ಶ್ರೀ ರಾಮನನ್ನು ಕಂಡನು, ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಘನವಾದ ಶೋಕಾಂಬುಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಡಲನ್ನು ಈಡಾಡಿ,—ವನಜನಾಭನೇ! ಮುಕುಂದನೇ! ಭೃತ್ಯನಾದ ನನ್ನನ್ನು ಮರೆತು

ಬಿಡುವರೇ? ಮಾಯೆ ನಿನ್ನ ಕೈವಶವಲ್ಲವೇ? ಇಂಥಾ ಮರಣ ಏನು ನಿನಗೆ! ಈ ನರಸೊಟಿಕದಿಂದ ನೀನು ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನು ನಾನು ಯಾರನ್ನು ಸೇರುವೆನು? ನಡುಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಕಟ್ಟಿ, ಕೈಬಿಟ್ಟವನ ಹಾಗೆ ಆದೆನಲ್ಲ! ನನಗೆ ಬಟ್ಟೆಯಾವದು! ಹೇಳೈ ದೇವನೇ! ಶರಣಹೊಕ್ಕವರನ್ನು ಕಾಯುವೆನೆಂಬ ಬಿರುದು ನಿನಗಿತ್ತಷ್ಟೇ! ನೀನು ಬಿಜಯ ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಎಚ್ಚರಿಸ ಬಾರದಿತ್ತೇ! ನಾನು ಇನ್ನು ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಹಿಡಿದಿರುವೆನು! ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಧೈರ್ಯವನ್ನು ತಾನೇ ತಂದುಕೊಂಡು—ಆಗಲಿ! ಮುಂದೆ ಹನುಮಂತನ ಆಗುಹೋಗುಗಳು ಏನಾಗಿರುವವೋ? ನೋಡುವೆನು. ಆತನು ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗನು, ಅತಿ ಬಲಿಷ್ಠನು, ವಜ್ರಶರೀರಿಯು, ಹರಿಭೃತ್ಯನು ಎಂದು ಅರಸುತ್ತ ಬರುವಾಗ್ಗೆ, ಮಿಡಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಜೀವದ ಜಾಂಬವಂತನನ್ನು ಕಂಡು, ನಮಸ್ಕರಿಸಲು; ಆ ಜಾಂಬವಂತನು—ಎಲೈ, ವಿಭೀಷಣನೇ, ಹತ್ತರ ಬಾ ಎಂದು ಕರೆದು, ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿಕೊಂಡು—ರಣದಲ್ಲಿ ಯಾರ್ಯಾರು ಸತ್ತರು? ಯಾರ್ಯಾರು ಉಳಿದಿದ್ದಾರೆಂದು ಕೇಳಿದನು. ಆಗ ವಿಭೀಷಣನು—ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣರು ಮೊದಲಾಗಿ ಸಮಸ್ತ ಕಪಿಸೇನೆಗಳು ಸತ್ತು ಇವೆ. ಹನುಮಂತ ಮಾತ್ರ ಏನಾಗಿದ್ದಾನೋ? ನೋಡಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದನು.

ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಹನುಮಂತನು ಬಂದು, ಜಾಂಬವ-ವಿಭೀಷಣರನ್ನು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು; ಜಾಂಬವಂತನು ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಕುರಿತು,—ಎಲೈ, ರಾಕ್ಷಸರಾಜನೇ, ಹನುಮಂತನೊಬ್ಬನು ಉಳಿದಿದ್ದ ಮೇಲೆ ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣ-ಸುಗ್ರೀವರೇ ಮೊದಲಾದ ಸಮಸ್ತರು ಬದುಕಿದರೆಂದು ತಿಳಿದುಕೋ. ಇನ್ನು ಅಳಬೇಡ, ಅಂದನು. ಅದಕ್ಕೆ ಹನುಮಂತನು—ಸರ್ವರು ಜಾಂಬವಂತನಿಂದಲೇ ಬದುಕ ಬೇಕೇ ಹೊರ್ತು, ನಾನು ಉಳಿದಿದ್ದು ಪ್ರಯೋಜನವೇನು? ಈ ಸಮಸ್ತರು ಬದುಕುವ ಹಾಗೆ ಜಾಂಬವಂತನು ಏನು ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದು, ನನಗೆ ನೇಮಿಸುತ್ತಾನೋ, ಅದನ್ನು ನಾನು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಂತು, ಅದು ಯಾವ ಕೆಲಸವಾದರೂ ಮಾಡಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವೆನು, ಎಂದು ಹೇಳಿದನು. ಆಗ ಜಾಂಬವಂತನು—ಕೇಳೈ, ಹನುಮಂತನೇ, ಬೆಳಗಾದ ಮೇಲೆ ಒಬ್ಬರೂ ಬದುಕುವದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಬೆಳಗಾಗುವದಕ್ಕೆ ಏಳು ಗಳಿಗೆಯುಂಟು. ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ನೀನು ಸಾಹಸವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ, ರಾಮಚಂದ್ರನು ಕಪಿಬಲ ಸಹಿತ ಬದುಕುವನು, ಅಂದನು.

ಆ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿ, ಹನುಮಂತನು—ಅದೇನು? ಬೇಗ ಹೇಳು ಎನಲು; ಜಾಂಬವಂತನು—ಚಂದ್ರ-ದ್ರೋಣಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ಸಂಧಾನಕರಣಿ, ವಿಶಲ್ಯಕರಣಿ,

ಸಾವರ್ಣಕರಣಿ, ಮೃತಸಂಜೀವನಿ, ಎಂಬ ಔಷಧಿಗಳು ಇರುವವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ತರ ಹೋಗು, ಎನಲು;—ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ತರುವೆನು; ಆ ಚಂದ್ರದ್ರೋಣಪರ್ವತವು ಎಲ್ಲಿರುವದು? ಆ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೇಳು, ಎಂದು ಕೇಳಲು; ಜಾಂಬವಂತನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅದನ್ನು ದಾಟಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಋಷಭವೆಂಬ ಪರ್ವತವಿರುವದು. ಅದರ ಆಚೆಗೆ ಕೈಲಾಸ ಪರ್ವತವಿರುವದು. ಆ ಎರಡು ಪರ್ವತಗಳ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರದ್ರೋಣವೆಂಬ ಔಷಧಿ-ಪರ್ವತವು ಇರುವದು. ಅದರ ಶಿಖರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೇಳಿದ ಔಷಧಿಗಳಿರುವವು, ಎಂದು ಹೇಳಿದನು.

ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಯುದ್ಧ

೨ನೇ ಭಾಗ.

ಆಗ ಹನುಮಂತನು ಎರಡನೇ ಪರ್ವತದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಜಾಂಬವಂತನಿಗೆ ನಮಸ್ಕಾರವನ್ನು ಮಾಡಿ, ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಆಲಂಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿ, ಬೊಬ್ಬಿರಿದನು. ಆತನ ಶಬ್ದದಿಂದ ಲಂಕಾಪಟ್ಟಣವೆಲ್ಲಾ ಬೆದರಿತು. ಹೀಗೆ ಆಕಾಶಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತ, ನಾನಾದೇಶ-ಗಿರಿ-ದುರ್ಗ-ವನಾದಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದು, ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತವನ್ನು ಶೇರಿ, ಅದನ್ನು ದಾಟಿ, ಔಷಧಿ ಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅದರ ಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಔಷಧಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಹುಡುಕಿದಾಗ್ಯೂ ಶಿಕ್ಕದೆ ಇದ್ದ ಕಾರಣ,—ಇವುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಇರುವದಕ್ಕೆ ಇದು ವೇಳೆಯಲ್ಲ, ಈ ಶಿಖರವನ್ನೇ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಹೋಗುವೆನು ಎಂದು, ಆ ಪರ್ವತದ ಶಿಖರವನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು, ಆಕಾಶಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಸೂರ್ಯನ ಹಾಗೆ ಬರುತ್ತ ಕಪಿಸೇನೆಗೆ ಇಳಿಯಲು; ಆ ಔಷಧಿಗಳ ಗಾಳಿಯ ಆಘ್ರಾಣದಿಂದ ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣಾದಿ ಸರ್ವರು ಎದ್ದರು. ಆಗ ದೇವದುಂದುಭಿಗಳು ಮೊಳಗಿದವು! ಸುಗ್ರೀವನು ಪ್ರಳಯಕಾಲದ ರುದ್ರನಂತೆ ಕೋಪಿಸಿಕೊಂಡು ಲಂಕಾಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಲಗ್ಗೆ ಹತ್ತಿದನು. ಅದನ್ನು ರಾವಣನು ಕೇಳಿ,—ಅಯ್ಯೋ! ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವು ಕೂಡ ವ್ಯರ್ಥವಾಯಿತು! ಆಯುಷ್ಯದ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಹಗೆಗಳ ಬಲವು ಸಾಯದೆ ಇದೆ. ಇನ್ನು ಇವರನ್ನು ಯಾವ ವಿಧದಿಂದ ಜಯಿಸ ಬೇಕು? ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಾಯವು ಕಾಣುವದಿಲ್ಲವಲ್ಲಾ! ಎಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರಲು; ಇಂದ್ರಜಿತುವು—ಎಲೇ, ಜೀಯಾ, ಹಗೆಗಳ ಪಡೆಗೆ ಯಮನಾಗಿರುವ ನಾನು ಇರುವಲ್ಲಿ ನಿನಗೆ

ಚಿಂತೆ ಏಕೆ? ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಅವನ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆಯೇ, ರಥಾರೂಢನಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರಲು; ಅವನ ತೇರಿನ ಗಾಲಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಿ, — ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಮತ್ತೆ ಬರುವನು ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ, ಸುಗ್ರೀವನು ಪಡುವಣ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಹನುಮಂತನನ್ನೂ, ಅವನ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಬಲವನ್ನೂ, ತೆಂಕಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸೇನೆ ಸಹಿತ ಅಂಗದನನ್ನೂ, ಮೂಡಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಪಡೆಯೊಡನೆ ನೀಲನನ್ನೂ ಕಳುಹಿಸಿ, ರಾಮ-ಲಕ್ಷ್ಮಣರೊಡನೆ ತಾನು ನಿಂತು, ನಡುವೆ ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಗಿರಿ-ತರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ರಾವಣಿಯನ್ನು ಅಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರಲು; ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನು ಸುಗ್ರೀವನನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ತಾನೇ ಧನುರ್ಬಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಪ್ರಳಯಾಂತಕನಂತೆ ಕೋಪದಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸುತ್ತ, ರಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಅಕ್ಷಯಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹೊಡಲು, ಆ ರಾಮ ಬಾಣಗಳು ಆತನ ರಥವನ್ನೂ, ರಥಾಶ್ವಗಳನ್ನೂ, ಸಾರಥಿಯನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ರಥ-ಚೀತ್ಕಾರವಾಗಲಿ, ಕುದುರೆಗಳ ಹೇಷಿತ ಧ್ವನಿಯಾಗಲಿ, ಬಾಣಗಳ ಝೇಂಕಾರವಾಗಲಿ, ಬಿಲ್ಲಿನ ಟಂಕಾರವಾಗಲಿ, ಸಾರಥಿಯ ಅರ್ಭಟಿಯಾಗಲಿ, ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಸಿಂಹಗರ್ಜನೆಯಾಗಲಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೂ, ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೂ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೂ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ, ಆತನ ರಥಾಶ್ವ-ಸಾರಥಿ-ಬಿಲ್ಲು-ಬತ್ತಳಿಕೆ-ಧ್ವಜ-ಪತಾಕೆಗಳನ್ನು ತರಿದೊಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದವು.

ಆಗ ಉಪಾಯದಲ್ಲಿ ಜಾಣನಾದ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ರಾಮನಿರುವ ಬಡಗಣ ಬಾಗಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಲಂಕೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಹನುಮಂತನು ಇರುವ ಪಡುವಣ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಬಂದು, ಅವನ ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿರುವ ಕಪಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮಾಯೆಯಿಂದ ಸಂಹರಿಸಿದನು. ಉಳಿದ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಕಪಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಅವನೊಡನೆ ಕಾಳಗಕ್ಕೆ ಆನಲಾರದೆ ಬೆಂಗೊಟ್ಟೋಡಿದವು. ಆಗ ಹನುಮನೊಬ್ಬನೇ ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕೋಪದಿಂದ ಕಿಡಿಕಿಡಿಯಾಗಿ, ಅವನ ತೇರು-ಬಿಲ್ಲು-ಬಾಣಗಳಿಗೆ ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು ಕೇಳಿ, ಅಟ್ಟಿ, ಹೊಡೆಯುತ್ತ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಾನದ ವರೆಗೂ ಜಗಳವಾಡುತ್ತಿರಲು; ಇಂದ್ರಜಿತುವು ತನ್ನ ರಥದಲ್ಲಿ ಮಾಯೆಯಿಂದ ಸೀತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಹನುಮಂತನಿಗೆ ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಲು; ಆ ಮಾಯೆಯು, — ಹನುಮಾ! ಅಕಟಕಟಾ! ಕೆಟ್ಟೆನೆನುತ್ತ, ಬಾಯಿ ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಹನುಮಂತನು ತಾನು ಮೊದಲು ವನದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಸೀತೆಯ ರೂಪಿನಂತಿರುವ, ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಕೈಕತ್ತಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ ಕೊರಳುಳ್ಳ ಆ ಮಾಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಆತಂಕಯುಕ್ತನಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಸುತ್ತ ಇರಲು, ತಿರುಗಿ ಆ ಮಾಯೆಯು ಹನುಮನನ್ನು ನೋಡಿ,—

ಎಲೈ, ಹನುಮನೇ, ನಾನು ನಿಮ್ಮೊಡೆಯನಾದ ರಾಮಚಂದ್ರನ ಪತ್ನಿಯಲ್ಲವೇ? ನನ್ನಲ್ಲಿ ಕರುಣವನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗದೇ? ಇನ್ನು ನೀವು ಯಾರಿಗೋಸ್ಕರ ಯುದ್ಧ ವನ್ನು ಮಾಡುವಿರಿ? ಈ ಕ್ರೂರ ಕೆಲಸದ ಖಳನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಬಾಳು ತೀರು ವಂತಾಯಿತು. ಗಂಡನೂ, ಅತ್ತೆಯೂ, ಇನ್ನು ನನಗೆ ಬೇಕಾದವರೆಲ್ಲರೂ, ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗ ಬೇಡೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ, ಅವರ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳದೆ ಬಂದು, ಈ ಆಪತ್ತನ್ನು ಉಂಡೆನು. ಜನಕರಾಯನ ಬಸುರಿನಲ್ಲಿ ಬಂದು, ದಶರಥರಾ ಜನ ಮಗನ ಕೈಹಿಡಿದು, ಕಡೆಗೆ ನನಗೆ ಈ ವಿಧಿಯಾಯಿತು! ನೋಡಯ್ಯಾ! ನನಗೆ ಇದು ಯಾವ ಜನ್ಮದ ಪಾಪದ ಫಲವೋ! ಇನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದೆ, ನನ್ನ ಆಶೆ ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಮಣಸಹಿತನಾಗಿ ರಾಮಚಂದ್ರನಿಗೆ ಅಯೋಧ್ಯೆಗೆ ಹೋಗ ಹೇಳು. ಈ ಖೂಳ-ಖಳನ ಕತ್ತಿಯಿಂದ ಕಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಣವನ್ನು ತೊ ರೆದ ನನ್ನನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ತೋರಿಸು. ಈ ನನ್ನ ಮಾತು ಮೀರ ದಿರು. ಈ ರಾಕ್ಷಸರು ಬಹುಮಾಯಾವಿಗಳು. ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಉಪಾಯ ದಿಂದ ನನ್ನ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಮುನಿದ ಹಾಗೆ ರಾಮಚಂದ್ರನ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೂ ಮುನಿಯು ವರು, ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿರಲು; ಇಂದ್ರಜಿತುವು ತನ್ನ ಕೈಕತ್ತಿಯಿಂದ ಹನುಮ ನೋ ಡುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಯಾಸೀತೆಯ ತಲೆಯನ್ನು ಕಡಿದು, ರಥದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹಾಕಿ ಬಿಟ್ಟನು. ಆಗ ಹನುಮಂತನು ದುಃಖದಿಂದಲೂ ಕೋಪದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿ ಹೋಗಿ, ಆ ರಾವಣಿಯ ರಥವನ್ನು ಒದೆಯಲು, ಆ ತೇರು ಪುಡಿಪುಡಿಯಾ ಯಿತು! ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಮಾಯೆಯಿಂದ ಮರೆಸಿಕೊಂಡು, ಲಂಕೆಗೆ ಓಡಿ ಹೋ ದನು. ಹನುಮಂತನು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬಂದು, ಕಡಿದಿರುವ ಮಾಯಾಸೀತೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಮೂರ್ಛೆ ಹೋಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಇರಲು—

ಇತ್ತಲು ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನು—ಹನುಮಂತನಿರುವ ಬಾಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ವರೆಗೂ ಹನುಮನ ಆರ್ಭಟೆಯು ಕೇಳಿಸುತ್ತಿತ್ತು, ಈಗ ಅಡಗಿ ಇದೆ. ಜಾಂಬವಂತನೇ, ನೀನು ಹನುಮನ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗು, ಎಂದು ಕಳುಹಿಸಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಅಂಗದ ನಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿ; ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ನೀಲನಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಕಳು ಹಿಸಿದನು. ತರುವಾಯ ಜಾಂಬವಂತನು ಹನುಮಂತನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು, ಮೂರ್ಛೆ ಹೋಗಿರುವ ಹನುಮಂತನನ್ನೂ, ಕಡಿದು ಬಿದ್ದಿರುವ ಸೀತೆಯನ್ನೂ ನೋಡಿ, ಹನುಮನಿಗೆ ಶೈತ್ಯೋಪಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಎಚ್ಚರಿಸಲು; ಹನುಮಂ ತನು ನಡೆದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜಾಂಬವಂತನಿಗೆ ಹೇಳಿ, ಕಡಿದ ಮಾಯಾಸೀ ತೆಯ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು, ರಾಮನ ಮುಂದೆ ಇಳಿ

ಸಿದನು. ಅದನ್ನು ರಾಮನು ನೋಡಿ,—ಎಲೈ, ಹನುಮಂತನೇ, ನಮ್ಮ ಯುದ್ಧದ ಕೆಲಸವು ಈ ಭವಣಿಗೆ ಆಯಿತೇ? ಎಂದು, ಮೂರ್ಛೆಯಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಒರಗಿದನು. ಸುಗ್ರೀವನು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಸುತ್ತ ಬೆರಗಾಗಿ ನಿಂತನು; ಮಿಕ್ಕ ಕಪಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಳಲೆಂಬ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದರು. ಹನುಮಂತನು,—ಯಾತಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮರಗುವಿರಿ? ಔಷಧಿಯನ್ನು ತಂದು, ಈ ಸೀತೆಯನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸುವೆನು ಎಂದು, ಸಮಾಧಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನು. ರಾಮನು ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ತಿರುಗಿ ಎಚ್ಚತ್ತು, ಆ ಮಾಯಾಸೀತೆಯನ್ನು ನೋಡಿ,—ಅಕಟಕಟಾ! ರಾಜವಂಶದೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಷ್ಠನಾದ ಜನಕರಾಯನ ಮಗಳಾದ ನಿನಗೆ ಇಂಥ ಹೇಸಿಕೆಯ ಸಾವನ್ನು ವಿಧಿ ಕೂಡಿಸಿದನೋ! ಎಂದು ಆ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಹೊರಳಾಡುತ್ತ,—ಬನಕ್ಕೆ ಬರಬೇಡವೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ, ಆ ಮಾತನ್ನು ಮನಸಿಗೆ ತಾರದೆ, ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಕೋಪವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ! ನಿನ್ನ ತಂದೆ ಜನಕನು ಕೇಳಿದರೆ, ನಾನು ಏನು ಹೇಳಲಿ! ನನಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಏನು? ನನ್ನ ತಾಯಿಗಳಿಗೇನು ಹೇಳುವೆನು? ಭರತ ಶತ್ರುಘ್ನರಿಗೇನು ಉಸುರುವೆನು? ರಣಬಲಿಗೆ ನಿನ್ನನ್ನು ಚಾಚಿದೆನು ಎಂದು ಹೇಳುವೆನೇ? ಇನ್ನು ಹಗೆಯನ್ನು ಕೊಂದು, ನಾನು ಯಾವ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಪಡೆಯ ಬೇಕು? ನೀನು ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ನನ್ನ ಈ ಕೆಟ್ಟ ಬದುಕುವಿಕೆಯಿಂದ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನವು? ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ತೊತ್ತಾಗಿಯೂ, ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಂತ್ರಿಯಾಗಿಯೂ, ನನ್ನ ದೇಹಾರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಾಗಿಯೂ, ಸೈರಣೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿದೇವಿಯಾಗಿಯೂ ಇದ್ದ ನಿನ್ನನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಮರೆಯಲಿ! ನಿನ್ನಲ್ಲಿ ತುಸುವಾದರೂ ದುರ್ಗುಣವನ್ನು ಕಾಣೆನಲ್ಲಾ! ಎಂದು ಹಂಬಲಿಸುತ್ತಿರಲು—

ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗದಾದಂಡವನ್ನು ಧರಿಸಿ, ವಿಭೀಷಣನು ಬಂದು, ಆ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ರಾಮನನ್ನು ಕುರಿತು—ಎಲೈ, ದೇವನೇ, ನೀನು ನಿಜವಾದ ನರನೇ? ಸೀತೆಯು ಮನುಜಳೇ? ಸರ್ವಜ್ಞನಾದ ನೀನು ಇಂಥ ಮಾಯಾವಿಲಾಸಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮರುಗುವರೇ? ಇದು ಮಾಯಾವಿಯಾದ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಮೋಸದ ಕೆಲಸವು. ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಂತಿಸ ಬೇಡ! ಹನುಮನನ್ನು ಕಳುಹಿಸು, ನನ್ನ ಮಂತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವೆನು. ಅಲ್ಲಿ ಸೀತಾದೇವಿಯು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನಿನ್ನಡಿಯ ಸೇವಕನಲ್ಲ ನಾನು, ಎಂದು ಹೇಳಲು; ರಾಮನು ಕೈಸನ್ನೆಯಿಂದ ಹನುಮನಿಗೆ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು; ಹನುಮಂತನು ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿ ಕಣ್ಣುತೆರೆಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಅಶೋಕವನಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಸೀತೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ತಿರುಗಿ ಬಂದು, ರಾಮನ ಸನ್ನಿಧಿಯಲ್ಲಿ—ದೇವಾ, ನಿನ್ನರಸಿ ಸೀತೆಯು ನಿನ್ನಡಿದಾವರೆಗಳ ನೆನಹೆಂಬ

ಅಮೃತವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತ, ಸುಖವಾಗಿರುವಳು, ಎಂದು ಹೇಳಲು; ಜಾಂಬವಾದಿಗಳು ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಹೊಗಳಿದರು. ಆಗ ವಿಭೀಷಣನು ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನಿಗೆ ನಮಸ್ಕರಿಸಿ,— ಎಲೈ, ರಾಮಚಂದ್ರನೇ, ಮಾಯಾವಿಯಾದ ಖೂಳ-ರಾವಣಿಯು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಜಯಿಸುವೆನೆಂದು ತಂದೆಗೆ ಭಾಷೆಯನ್ನಿತ್ತು, ಅದು ನಡೆಯದೆ ಇರುವದರಿಂದ ನಾಚಿಕೊಂಡು, ಈ ಮಾಯಾಸೀತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಕಡಿದು, ನಿಮ್ಮನ್ನು ದುಃಖದ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಬಿಟ್ಟು, ತಾನು ನಮ್ಮ ಕುಲದೇವತೆಯಾದ ನಿಕುಂಭಿಳಾ ದೇವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮಾರಣಹೋಮದ ಯಜ್ಞವನ್ನು ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಯಜ್ಞ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ನಾವು ಹಗೆಯನ್ನು ಜಯಿಸ್ಸುವ ಬಗೆಯು ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನೂ ಹನುಮಂತ ಮೊದಲಾದ ಶೂರಕಪಿಗಳನ್ನೂ ನನ್ನ ಸಂಗಡ ಕೊಡು, ನಾನು ಈಗ ಹೋಗಿ, ಅವನ ಯಜ್ಞವನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಆತನನ್ನು ಯಮನ ನಗರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಬರುವೆನು. ತಾಮಸ ಮಾಡದೆ ಬೇಗನೇ ಅಪ್ಪಣೇ ಕೊಡು, ಎನ್ನಲು; ಶ್ರೀ ರಾಮನು ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಪರಾಕ್ರಮವನ್ನು ನೆನೆದು, ತನಗೆ ಹೊರಗೆ ತಿರುಗಾಡುವ ಪ್ರಾಣನಾದ ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಅವನೊಡನೆ ಜಗಳಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸ ಸಂದೇಹಪಟ್ಟು, ಯೋಚಿಸುತ್ತಿರಲು; ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಉಕ್ಕಿನ ಅಂಗಿಯನ್ನು ತೊಟ್ಟು, ಉಡುವಿನ ಚರ್ಮದ ಕೈಯಂಗಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ತಲೆಗೆ ಸೀಸಕವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬೆನ್ನಿಗೆ ಅಕ್ಷಯಬತ್ತಲಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಬಿಲ್ಲು-ಬಾಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ರಾಮನ ಪಾದಗಳಿಗೆ ನಮಸ್ಕರಿಸಿ, ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ಬೇಡಿಕೊಂಡನು. ರಾಮನು ಅಂಜುತ್ತ, ತಮ್ಮನ ಬೆಂಬಲಿಕ್ಕೆ ಅಂಗದನನ್ನೂ, ಆಂಜನೇಯನನ್ನೂ, ಅಗ್ನಿನಂದನನನ್ನೂ, ಅಜಕುಮಾರನನ್ನೂ, ಅಪರಿಮಿತ ಕಪಿಸೇನೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟು,—ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಶತ್ರುವನ್ನು ಜಯಿಸು ಎಂದು, ಆಶೀರ್ವಾದವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅಪ್ಪಣೇ ಕೊಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿದನು.

ಒಕ್ಕಲತನವು.

"ಉತ್ತಮ ಖೇತಿ, ಮಧ್ಯಮ ಬೇಪಾರ, ಕನಿಷ್ಠ ನೌಕರಿ," ಎಂಬ ಗಾದೆಯು ಒಕ್ಕಲತನದ ಗೌರವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಕ್ಕಲತನವು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಉದ್ಯೋಗವೆಂದು ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬರಿಯುವದೇನೆಂದರೆ:—

«ಬೇಕಾದಂಥ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯದ ಉದ್ಯೋಗವು ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬೆಳೆದಾಗ್ಯೂ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಒಕ್ಕಲತನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಜನರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾದ ಸೌಖ್ಯ ವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.» ಚೀನದೇಶದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ನೇಗಲ ಹೊಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ! ಅಮೇರಿಕದೊಳಗಿನ ಕೆಂಪು ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನೊಬ್ಬನು ಈ ಪ್ರಸಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಜನರನ್ನು ಬಹು ಮನೋವೇಧಕವಾದ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಬೋಧಿಸಿದ್ದು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

«ನಾವು ಕಂಡ ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತಿರಲಾಗಿ, ಈ ಮೊಖಾಳ-ಮೋರೆಗಳು (ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಒಕ್ಕಲಾಗಿರುವ ಯುರೋಪದ ಜನರು) ಕಾಳು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ನೀವು ನೋಡುವದಿಲ್ಲವೇ ಕಂಡ ಬೆಳೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಮೂವತ್ತು ತಿಂಗಳು ಬೇಕು; ಆದರೂ ಅದು ಅಪರೂಪವೇ. ಆದರೆ ಅವರು ಆ ಸೋಜಿಗದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ನೆಲದೊಳಗೆ ಬಿತ್ತಿ, ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಕಂಡವು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಓಡಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಬೆಂಬಳಿಸಿ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಎರಡೇ ಕಾಲುಗಳುಂಟು; ಆದರೆ ಮೊಖಾಳ ಮೋರೆಗಳು ಆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವರೋ, ಅಲ್ಲೇ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಬೀಳುವಾಗ ನಾವು ದಣುವುಳ್ಳ ಬೇಟೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆಸಗುತ್ತೇವೆ; ಆದರೆ ಆಗಲಾ ಮೊಖಾಳ ಮೋರೆಗಳು ಕೈ-ಕಾಲು ಚಾಚಿ ದಣುವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಇಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳಾಗುವದೂ, ಅವರು ನಮಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದಿನ ಬದುಕುವದೂ ಅರಿದಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲ ನೋಡಿ ನಾನು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ, ಆಲೈಸಿರಿ; ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಬದುಕುವಂಥ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಾಡುಹೋರೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಒಕ್ಕಲತನವನ್ನು ಕೈಕೊಂಡ ಹೊರ್ತು, ಈ ನಮ್ಮ ಊರ ಮುಂದಿನ ಹರಿವಾಳದ ಮರಗಳು ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ಸಾಯುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ, ಈ ಕಾಳು ತಿನ್ನುವ ತಳಿಯವರು ಕಂಡ ತಿನ್ನುವ ನಮ್ಮ ತಳಿಯುವರನ್ನು ನುಂಗಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವರು.»

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಕ್ಕಲಿಗರು ಏನು ಕಲಿಯದೆ, ಪೈರುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಾದಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯದೆ ಹಿಂದಿನವರು ನಡಿಸಿದಂತೆ ತಾವು ಕೆಲಸ ನಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಪಶುಗಳ ಕೆಲಸದಂತೆ ಅವರ ಕೆಲಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಕ್ಕಿದ ಎತ್ತಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಮಾರ್ಗ ತೋರಿಸಿ ಬಿಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಅದು ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟರೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಹೊಲದಿಂದ ಹೊರಟರೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಅದರೊಳಗೆ ತಪ್ಪು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಡಕ್ಕಾಗಲಿ

ಬಲಕ್ಕಾಗಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಏನಿರುತ್ತದೆಂದು ನೋಡುವ ಕಾಂಕ್ಷೆಯೇ ಅದರ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ನಮ್ಮ ಹಿಂದೂ ಒಕ್ಕಲಿಗನ ಸ್ಥಿತಿಯುಂಟು. ಅವನು ತನ್ನ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನವರು ತೋರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ನಡೆಯುವದರಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ತಪ್ಪು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹವ್ಯಾಸವು ಅವನ ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ಸಹ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಆಗ ತಕ್ಕಂಥ ಲಾಭಗಳು ಸಹ ಆಗುವದಿಲ್ಲ. ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ತನ್ನ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಿಸ ತಕ್ಕಂಥ ಧಾನ್ಯಾದಿಗಳ ಘಟಕಾವಯವಗಳೂ ತಿಳಿಯುವದು ಅವಶ್ಯವುಂಟು.

ವೃಕ್ಷಗಳ ಘಟಕಾವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸುಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಸುಡದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸುಡುವ ಪಥಾರ್ಥಗಳು ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಆರು ಮೂಲತತ್ವಗಳುಂಟು. ವೃಕ್ಷಜನಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಡಲಾಗಿ ಇವು ಆರು ಹೊಗೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಆರರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಾವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾರುವ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಜಲಜ ಇವೆರಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಷ್ಠತಂತು, ಪಿಷ್ಟ, ಅಂಟು, ಶರ್ಕರೆ, ಸಾಧಾರಣ ಎಣ್ಣೆ, ರಾಳ, ಬಣ್ಣ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಆಮ್ಲಜ, ಜಲಜ, ಈ ಮೂರು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ಜೋಳ ಮುಂತಾದ ಪಿಷ್ಟಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಗಂಧ, ಗಂಧಕ, ಪ್ರಕಾಶಕ, ಇವು ಮೂರು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಬೇಳೆಯ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಗಂಧದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಆರು ಮೂಲತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಆಮ್ಲಜ, ಜಲಜ, ನಿರ್ಗಂಧ, ಇವು ನಾಲ್ಕು ನೀರುಹವೆಗಳೊಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರಿಯುತ್ತವೆ. ಗಂಧಕ, ಪ್ರಕಾಶಕ, ಇವೆರಡು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿಂದ ದೊರಿಯ ತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಆ ಕಾರಣ ಇವೆರಡುಗಳ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇರದಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇದ್ದರೆ, ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ಇನ್ನು ವೃಕ್ಷಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಡಲಾಗಿ, ಹಿಂದೆ ಉಳಿಯುವ ಬೂದಿಯು ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯ ಸುಡದಂಥ ಘಟಕಾವಯವಗ

ಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕಾವಯುವಗಳಿಗೆ ಖನಿಜಾಂಶಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಪೊಟಾಶ್, ಸೋಡಾ, ಸಿಲಿಕ, ಸುಣ್ಣ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಾರಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವು ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಇವೆಲ್ಲ ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷಾರಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ವೃಕ್ಷದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಬೀಜ-ಎಲೆ-ತೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ, ಬೇರು-ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಗೋದಿಯ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಶ-ಸೋಡಾಗಳ ಕ್ಷಾರಗಳು ೧೦೦ರಲ್ಲಿ ೨೨, ಸುಣ್ಣದ ಕ್ಷಾರಗಳು ೭, ಸಿಲಿಕ ೬೧, ಈ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗೋದಿಯ ಕಾಳಿನೊಳಗೆ ಇವೇ ಘಟಕದ್ರವ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೪೭,೪೪,೫, ಈ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಡ್ಲೆಯ ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಘಟಕದ್ರವ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೨೮,೬೪,೮, ಈ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ, ಮೂಲಂಗಿಯ ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ೮೨,೧೮,೦, ಈ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪೈರುಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕದ್ರವ್ಯಗಳು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘಟಕದ್ರವ್ಯವು (ಖನಿಜಾಂಶವು) ಮುಖ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋದಿಯೊಳಗೆ ಸಿಲಿಕ, ಕಡ್ಲೆಯೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಕ್ಷಾರಗಳು, ಮೂಲಂಗಿಯೊಳಗೆ ಪೊಟಾಶ-ಸೋಡಾಗಳ ಕ್ಷಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವದರಿಂದ, ಅವೇ ಆಯಾ ಪೈರುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದ್ರವ್ಯಗಳೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪೈರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅವುಗಳ ವಿವರ:—

೧. ಪೊಟಾಶದ ಪೈರುಗಳು.—ದವನ, ಗಾಜಿನಗಡ್ಡೆ, ಮೂಲಂಗಿ, ಬಟಾಟಿ (ಆಲುಗಡ್ಡೆ), ಗೆಣಸು, ಮುಕ್ಕೇಜೋಳ (ಗೋವಿನಜೋಳ), ಅಶ್ವಗಂಧಿ (ಹಿರೆಮದ್ದು) ಇತ್ಯಾದಿ.

೨. ಸುಣ್ಣದ ಪೈರು.—ಕಳ್ಳಿಯಜಾತಿ, ಹುರಳಿಯಜಾತಿ, ಅವರಿ, ತೊಗರಿ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ಕಡ್ಲೆ, ಬಟ್ಟಗಡ್ಲೆ, ತಂಬಾಕ, ಇತ್ಯಾದಿ.

೩. ಸಿಲಿಕದ ಪೈರುಗಳು.—ಗೋದಿಯಜಾತಿ, ಜೋಳ, ಸಜ್ಜಿ, ರಾಗಿ, ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿ, ದಾಗಡಿ, ಜಾಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಸುಣ್ಣದ ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯು.—ನೆಲದೊಳಗೆ ಜಿಗಟುಮಣ್ಣಿನ ಅಂಶವು ನಿಯಮಿತವಾನ ದಿಂದ ಇರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಹಸಿಯು ಬೇಗ ಆರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಜಿಗಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ತಕ್ಕಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಹಸಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಬೆಳೆ ಕೊಳಿಯುವದು. ಅಂಥಾ ನೆಲವು ಒಣಗಿದ ಬಳಿಕ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆ ಬಿರುಸಾ ಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೇಗಲು ಸಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅಚ್ಚ ಕರೆಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾದದ್ದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ಪೈರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯು ವದು. ಅನ್ಯ ಪ್ರಕಾರದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅದರ ಲಕ್ಷಣ ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಹೊಲದೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳುಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಹೊಲವು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಪೈರುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗುತ್ತದೆ; ಚಕಮುಕಿಯ ಕಲ್ಲಿನಂಥ ಬೆಣಚಿಕಲ್ಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ಭೂಮಿಯು ಮೂರನೇ ವರ್ಗದ ಪೈರುಗ ಳಿಗೆ ಹಿತಕರವಾಗುವದು; ಗೆಣಸಿನಂಥ ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಡ್ಡೆಗಳುಳ್ಳ ಕಾಡುಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ನೆಲದೊಳಗೆ ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದ ಪೈರುಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ; ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕಳ್ಳಿಯ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳುಳ್ಳ ಭೂಮಿಯು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಪೈರಿಗೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗುತ್ತದೆ; ಕರಿಕೆಯಂಥ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಜಾಲಿಯ ಮರಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಭೂಮಿಯು ಮೂರನೇ ವರ್ಗದ ಪೈರಿಗೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಹೊಲದೊಳಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋದರೆ, ಅದರ ಕಸುವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲಕೆಲವು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಕಸುವು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ದುರ್ಬಲ ವಾದ ಭೂಮಿಯ ಕಸುವು ಬೆಳಿಸುವ ಉಪಾಯಗಳು ಮೂರುಂಟು. ಬೀಳು ಬಿಡುವದು, ಪೈರು ಬದಲು ಮಾಡುವದು, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವದು. ತೀರ ಬಡ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನಡುನಡುವೆ ಬೀಳು ಬಿಡುವದಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಪೈರು ಬದಲು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕಾರವು ಅನುಭವದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳು ಬೇರುಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ ನೆಲದೊಳಗೆ ಮಲವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ; ಸಜಾತೀಯ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮಲಗಳು ಒಂದ ಕ್ಕೊಂದು ಅಪಕಾರಕವಾಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ವಿಜಾತೀಯ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮಲಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹಿತಕರವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಗೋದಿ ಬೆಳಿದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಟಾಟೆ-ಹುರಳಿಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷವು ಬೆಳಿದು ಹೋದ ಬಳಿಕ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸತ್ವವನ್ನೆಲ್ಲ ಆ ವೃಕ್ಷವು ಹೀರಿಕೊಂಡು

ಹೋಗುವ ಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುವದಿಲ್ಲೆಂತಲೂ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂಬಂಧದ ನಿಯಮಗಳು ಅನುಭವದಿಂದ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಗೊಬ್ಬರ. — ಮನುಷ್ಯರ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದನಗಳ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕ್ಷಾರಾದಿಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಅವು ಮೇಲಾದ ಗೊಬ್ಬರವೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಜಿಪ್ಸಂ[1] ಎಂಬ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ, ಎಲುವಿನ ಪುಡಿ, ಕಟ್ಟಿಗೇ ಬೂದಿ, ಸುಣ್ಣ, ಇವುಗಳ ಗೊಬ್ಬರವಾದರೂ ಭೂಮಿಗೆ ಬಹಳ ಹಿತಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲುವಿನ ಪುಡಿಯೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣ, ಪ್ರಕಾಶಕ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳುಂಟು. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾಂಸಾಹಾರ ಹ್ಯಾಗೆ ಹಿತಕರವೋ, ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಗೇ ಬೂದಿಯುಂಟು. ಅದು ವೃಕ್ಷಗಳಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಖನಿಜಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಅದರೊಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಹೊರ್ತು ಬೇರೆ ಅಪ್ರಯೋಜಕ-ಮಿಶ್ರಣಗಳೇನು ಬೂದಿಯೊಳಗೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಜಿಪ್ಸಂ-ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ, ಎಲುವಿನ ಪುಡಿ, ಇವೆರಡನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಹಾಕಿದರೂ ಭೂಮಿಯ ಕಸುವು ಬಹಳ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆಂದು ಯುರೋಪದ ಒಕ್ಕಲತನದವರು ತಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಮೊದಲು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಹಾಕಿದ ಒಂದು ಬಂಡಿಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಆಗುವ ಕೆಲಸವು, ಅದನ್ನು ಅರಿಯದೆ ಹಾಕಿದ ನೂರು ಬಂಡಿ ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಸಹ ಆಗದು.

ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಪರಿಪಾಠವು ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಮೈಸೂರು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲಗಲಿಯ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ವೃಕ್ಷಗಳ ಆಯುಷ್ಯವು.

ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಥಾ ಜಾತಿಗಳು ನಾಲ್ಕಾರು ತಾಸಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬದುಕುವದಿಲ್ಲ.

1) ಗಂಧಕಾಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಹಾಗು ನೂರಕ್ಕೆ ೨೧ರಂತೆ ನೀರು ಕೂಡಿ ಈ ಕಲ್ಲು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾದ ಜಾತಿಗಳು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಧಾನ್ಯದ ಸಸಿಗಳು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ವರೆಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳು ಒಂದೇ ವರುಷ ಬದುಕಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಎರಡು ವರ್ಷ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳುವ ವೃಕ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಾರ್ಷಿಕವರ್ತುಲಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಬಾಳುತ್ತವೆ!

ನರ್ಮದಾನದಿಯು ಎರಡು ಎಸಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ '**ಕಬೀರಬಡ**'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಆಲದ ಮರವುಂಟು. ಇದರ ಬೊಡ್ಡೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಫೂಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವರೆಗೆ ಇದರ ಜಡಿಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಶೇರಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಇದರ ಹೊರ ಶಾಖೆಗಳೆಷ್ಟೋ ನಾಶ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಸುತ್ತಿನ ಜಡಿಗಳ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಶಾಖೆಗಳು ಹಬ್ಬಿವೆ. ಜಡಿಗಳಿಂದಾದ ಬೊಡ್ಡೆಗಳು ಮೂರು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಂಟು. ಈ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಏಳು ಸಾವಿರ ಜನರು ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗಿ ಕೂಡ್ರ ಬಹುದು! ಇದರ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗ, ನವಿಲು, ಪಾರಿವಾಳ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಿರಕಾಲ ಮನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ದೊಡ್ಡ ಜಾತ್ರೆಯು ನೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಎಟ್ನಾ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಚೆಸನಟ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷವು ಬಹುಪುರಾತನಕಾಲದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವೃಕ್ಷದ ಬೊಡ್ಡೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ನೂರಾ ಅರವತ್ತುಮೂರು ಫೂಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬೊಡ್ಡೆಯ ಗರ್ಭವು ಕೊಳೆತು ಪೊಳ್ಳಾಗಿದೆ. ಅದರೊಳಗಿಂದ ಎರಡು ಬಂಡಿಗಳು ಜೋಡಾಗಿ ಹೋಗುವಷ್ಟು ಅಗಲಾದ ಸಡಕಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ! ಈ ಮರಕ್ಕೆ ನೂರು ಕುದುರೆಗಳ ಮರವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಒಬ್ಬ ರಾಣಿಯು ನೂರು ಜನ ರಾಹುತರೊಡನೆ ಎಟ್ನಾ ಪರ್ವತವನ್ನು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಬಿರುಗಾಳಿ ಬಿಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಆ ನೂರು ರಾಹುತರೆಲ್ಲರೂ, ರಾಣಿ ಸಹಿತವಾಗಿ ಈ ಮರದ ಬೊಡ್ಡೆಯೊಳಗಿನ ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ನಿಂತು, ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರಂತೆ! ಅದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂತು. ಈ ಮರವು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪುರಾತನದ್ದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಯುರೋಪ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಲಾಂಬರ್ಡಿ ಎಂಬ ಪ್ರಾಂತದೊಳಗೆ ಒಂದು ಸೈಪ್ರೆಸ

---

* ಕಬೀರನ ಆಲದ ಮರವು.

(ತುರಾಯಿ) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷವುಂಟು. ಯೇಸುಕ್ರಿಸ್ತನು ಹುಟ್ಟಿದ ವರ್ಷ, ಅಂದರೆ ೧೯೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಹಚ್ಚಿದರೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಜ್ಯುಲಿಯುಸ ಸೀಝುರನಿರುವಾಗ ಇದು ದೊಡ್ಡ ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತೆಂದು ಬೇರೆ ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಆಫ್ರಿಕದೊಳಗೆ ಸಿನಿಗಾಲ ನದಿಯ ಥಡದಲ್ಲಿ ಬಾವುಬಾಬ (ಮಂಗನ ಬಕ್ಕರಿಯಮರ, ಗೋರಖಿಅಂಬ್ಲಿ) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಬೊಡ್ಡಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ೨೭ರಿಂದ ೩೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃಕ್ಷವು ೬,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ!

ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಸಂಹಾರ.

೩ನೇ ಭಾಗ.

ಆಗ ವಿಭೀಷಣನು ಗದಾಧರನಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೊರಟು, ಇವರನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಗಡ ಕರೆದುಕೊಂಡು, ನಿಕುಂಭಿಳೆಯ ದೇವಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ನೋಡುವಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರೇಳು ಅಕ್ಷೋಹಿಣಿ ರಾಕ್ಷಸರ ಬಲವು ಸಕಲಾಯುಧಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿಕೊಂಡು, ನೊಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಒಳಗೆ ಬಿಡದೆ ಇತ್ತು. ಆ ಬಲದೊಡನೆ ಬ್ರಹ್ಮ-ರುದ್ರೇಂದ್ರಾದಿಗಳು ಏಳು ವರುಷ ಕಾದಿದರೂ ತೀರದು. ಇಂಥಾದ್ದರಲ್ಲಿ ಹಗೆಗಳಾದವರು ಅವನು ಮಾಡುವ ಯಜ್ಞದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಹೋಗುವದು? ಆಗ ಹನುಮಂತನೇ ಮೊದಲಾದ ಕಪಿಭಟರು ಗಿರಿತರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ನಾಲ್ಕು ಮೈಯಲ್ಲಿಯೂ ಔಕಿ, ಹೊಕ್ಕು, ಕವಿದು, ಹೊಯಿದು, ಕಟ್ಟಿ, ಕಚ್ಚಿ, ಹಿಡಿದು, ಒದೆದು, ತಿವಿದು, ಗೆವಚಿ, ರಾಕ್ಷಸರ ಚತುರಂಗಬಲವನ್ನು ಪುಡಿಪುಡಿ ಮಾಡಿದರು. ಸುಗ್ರೀವನ ಆಜ್ಞಾಮಂತ್ರಶಕ್ತಿಯು ಎಂಥಾದ್ದೋ! ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಧನವನ್ನೂ, ಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳನ್ನೂ, ಒಡವೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ, ವರ್ಷಾಸಗಟ್ಲೆ ಸಂಬಳಗಳನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟದ್ದೂ, ಹೀಗ್ನೆಸ್ವಾಮಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವದು ದುರ್ಲಭವು. ಈ ಕಪಿಸೇನೆಗಳು ಒಂದು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಕ್ಷಸರನ್ನು ಸಂಹರಿಸಿ, ಆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಯಜ್ಞದ ಮಂಟಪದ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೋಡುವಲ್ಲಿ, ಇಂದ್ರಜಿತುವು ವೀರಬಾಹುವೇ ಮೊದಲಾದ ಮೈಗಾವಲಿನ ಜನರಿಂದ ಯಜ್ಞದೀಕ್ಷಿತನಾಗಿರಲು; ಅಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಯಜ್ಞರಕ್ಷಣೆಯ ಬಲಗಳನ್ನು ಯಾರು ಲೆಖ್ಖಾ ಮಾಡುವರು! ಅಷ್ಟು ಬಲಗಳು ಏಕ-ಮುಖವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣಾದಿಗಳನ್ನು ಬಂದು ಮುತ್ತಲು; ಹನುಮನೇ

ಮೊದಲಾದವರು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಕೊಂದು ಕೆಡಹಿದರೂ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಂದು ಮುತ್ತುತ್ತ, ದಾರಿಗೊಡದೆ ಇರಲು; ವಿಭೀಷಣನು ನೋಡಿ — ಹೀಗೆ ಇವರೊಡನೆ ಜಗಳವಾಡುತ್ತಾ ಇದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜಾವವಿರುವದು; ಖಳನ ಯಜ್ಞವು ನೆರವೇರುವದು, ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ, ತನ್ನ ಗದಾದಂಡವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ನೋಡಿ — ನಾನು ನಿನಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ. ನೀನು ನನ್ನ ಬೆನ್ಹತ್ತಿ ಬಾ. ಹನುಮಾದಿಗಳು ಇವರೊಡನೆ ಕಾದುತ್ತಿರಲಿ; ಎಂದು ಹೇಳಿ, ತನ್ನ ಗದಾದಂಡದಿಂದ ಎದುರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ರಾಕ್ಷಸರನ್ನು ಯಮನ ನಗರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿರಲು; ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಹಾರೈಸದೆ, ತನ್ನ ಬಾಣದ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಒತ್ತಿ ಬಂದ ರಾಕ್ಷಸರನ್ನು ಸಂಹರಿಸುತ್ತಾ, ವಿಭೀಷಣನ ಹಿಂದೆ ನಡೆದನು.

ಆ ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಹಿಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಹನುಮಂತನು ಆತನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ರಾಕ್ಷಸರನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತ ಬಂದನು. ಹೀಗೆ ಮೂವರು ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು ಶೇರಿ, ವಿಭೀಷಣನು ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಕುರಿತು, — ಇಗೋ ಇವನೇ ಮಾಯಾಸೀತೆಯನ್ನು ಕಡಿದಂಜಿಸಿದ ನೀಚನು! ಇತ್ತ ನೋಡು! ಆಕಾಶದಿಂದ ಅಕ್ಷಯವಾದ ಬತ್ತಳಿಕೆಯೂ, ಅಮೋಘವಾದ ಬಿಲ್ಲೂ, ಅತಿವೇಗಶಾಲಿಗಳಾದ ಅಶ್ವಗಳೂ, ಅಖಂಡಿತವಾದ ರಥವೂ, ಬರುತ್ತಲಿವೆ. ಇವು ಇವನ ಕೈ ಶೇರಿದರೆ, ನಮಗೆ ಕಡೆಗಾಲವು. ಇದಕ್ಕುಪಾಯವನ್ನು ಬೇಗ ಮಾಡು, ಎನಲು, ಹನುಮಂತನು ನೆಗೆದು ಇಂದ್ರಜಿತುವನ್ನು ಕಾಲಲ್ಲಿ ಒದ್ದು, ಅವನ ಯಜ್ಞದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಯಜ್ಞದ ಬೆಂಕಿಗೆ ನೀರುಗಳನ್ನು ಸುರಿದು ಆರಿಸಿದನು.

ಆ ಕ್ಷಣವೇ ಬ್ರಹ್ಮ ಕಳುಹಿಸಿದ ರಥಾದಿಗಳು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಹೋದವು. ಆ ಮೇಲೆ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಮಹಾರೋಷದಿಂದ ಕಣ್ದೆರೆದು ನೋಡಲು; ಹನುಮಂತನು — ಎಲಾ, ದೈವದ್ರೋಹಿಯೇ! ಬ್ರಾಹ್ಮಣನಿಂದಕನೇ! ಜಗಳಕ್ಕೆ ಬಾರೆಲಾ! ನಿನಗೆ ಕಡೆಗಾಲದ ಮೃತ್ಯು ಬಂದಿದೆ. ಕಾಳಗವ ಕೊಡು! ನಡೆ! ನಿಜಾಯುಧವ ಹಿಡಿ, ಬೇಳುವೆಯ ಬೇಳಂಬ ಸಾಕು! ಇನ್ನೇಳು! ಎನುತ್ತ, ಮತ್ತೆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಕಟವಾಯಿಯನ್ನು ಹೊಡೆದನು. ಇಂದ್ರಜಿತುವು ನೆಲ್ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣವೆಗೆ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು ಹತ್ತಿದ ಹಾಗೆ, ಕಣ್ಣು-ಮೂಗುಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿ ಹೊರಡುತ್ತಿರಲು, ತೇರನ್ನು ಹತ್ತಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣನೆದುರಿಗೆ ಬಂದು, — ಎಲೋ ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ, ನಿನ್ನನ್ನು ಈ ಮುಸುಂಡಿ ರಾಕ್ಷಸ ಕೊಂಡು ಬಂದನೆ? ಇವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹಿಂಡಿ, ನಿನ್ನ ಪರಾಕ್ರಮವೆಂಬ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಕಪಿಬಲದ ಕರುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವೆನು. ಕೋಹಂಡವನ್ನು

ಹಿಡಿ! ಬಾಣವನ್ನು ಬಿಡು! ಹೆದರಿ, ಹಿಂಜರಿಯುವ ವೀರನೇ ನಾನು? ಎನುತ್ತ ಬಾಣಗಳಿಂದೆಚ್ಚನು. ಎಚ್ಚ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಈತನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಚ್ಚಿ, ಆಕಾಶ ಭೂಮಿಗಳು ತುಂಬುವಂತೆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸುರಿದನು.

ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಪಿಬಲಕ್ಕೂ ರಾಕ್ಷಸರ ಬಲಕ್ಕೂ ಮಹಾ-ಯುದ್ಧವು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇತ್ತು. ಬಳಿಕ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಒಂದೇ ಬಾಣದ ಎಸುಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಗೆಯ ರಥದ ನಾಲ್ಕು ಕುದುರೆಗಳನ್ನೂ ಬಂಡಿಗಳನ್ನೂ ಸಾರಥಿಯನ್ನೂ ನೆಲಕ್ಕೆ ಉರುಳಿಸಿ,— ಎಲೋ, ರಾವಣೀ, ಕತ್ತಲೆಯ ಕಪಟವನ್ನು ಒಡ್ಡಿ, ಗಗನಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೈದೋರಿಸದೆ, ಎಸೆಯುವ ಉಬ್ಬಾಳುತನವು ಇಂದು ಮಾಜಿ ಹೋಯಿತೇ? ಕಲಿಗಳಾದವರಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ನಿಂತು, ತಮ್ಮ ಪರಾಕ್ರಮವನ್ನು ತೋರಿಸುವದು ಗುಣವು. ದುರ್ಬಲರಾದ ರಣಗಳ್ಳರಿಗೆ ಮರೆಯಿಂದ ಮೋಸದಿಂದ ಜಗಳಮಾಡುವದು ಸ್ವಭಾವವು. ಇನ್ನು ಒಡಲನ್ನು ಬಚ್ಚಿಡದೆ, ಜಗಳವನ್ನು ಮಾಡು! ಇದು ನಮ್ಮಿಬ್ಬರಿಗೂ ಸರಿಯಾದ ಕಲಹವು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿನ್ನಂಥ ವೀರನಿಗೆ ಮಾಯೆಯನ್ನು ಮರೆಗೊಳ್ಳುವದು ಅನುಚಿತವು. ಎರಡೂ ಕಟಕದ ಭಟರು ನಮ್ಮಿಬ್ಬರ ಕಲಿತನವನ್ನು ನೋಡಲಿ! ಮೇಲೆ ಅಮರರು ನೋಡಿ ಸಂತೋಷಿಸ್ಲಲಿ! ಎಂದು, ಹೀಯಾಳಿಸಿ ನುಡಿದು, ಇಂದ್ರಜಿತು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಧನುಸ್ಸನ್ನು ಮೂರು ಬಾಣದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದನು.

ಆಗ ವಿಭೀಷಣನು.— ಪೂತುರೆ, ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ! ಅಮಮಾ! ಈ ಬಿಲ್ಲಾಳುತನವೂ ವಿದ್ಯಾತಿಶಯವೂ ಭೂತನಾಥನಿಗೂ ಇಲ್ಲ! ಮಜಭಾಪು! ರಾಮನಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ತಮ್ಮನು! ಎಂದು ಹೊಗಳಿದನು. ಬಳಿಕ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಇಂದ್ರಜಿತುವನ್ನು ಕುರಿತು,— ಎಲೈ, ವಿರನೇ, ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಾಣಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಹತ್ತುವದಕ್ಕೆ ತೇರಿಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ನಿನ್ನನ್ನು ನಾನು ಕೊಲ್ಲೆನು. ಹೊಸ ತೇರು-ಬಿಲ್ಲು-ಸಾರಥಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ನನ್ನೊಡನೆ ಜಗಳಕ್ಕೆ ಬಾ, ಎಂದು ನಸುನಗುತ್ತ ಹೇಳುತ್ತಿರಲು; ಆ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಮತ್ತೊಂದು ತೇರನ್ನೇರಿ, ಹೊಸ ಬಿಲ್ಲನ್ನು ಧರಿಸಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಮೇಲೆ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸುರಿದು, ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಕುರಿತು— ಎಲೈ, ಸೌಮಿತ್ರಿಯೇ, ನಮಗೆ ಬ್ರಹ್ಮನು ಹರಸುವ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನು, ಯಮನು ಕಿಂಕರನು, ಶಿವನು ನಮ್ಮ ಮನೆ ಭಿಕ್ಷುಕನು, ಮೃತ್ಯು-ಮಾರಿ-ಮಸಣಿಗಳು ನಮ್ಮ ಹೆಂಡರ ತೊತ್ತಿಯರು! ಹಿಂದಣವರ ಹಾಗೆ ಈಗ ಜಯವನ್ನು ಹಾರೈಸದಿರು. ಈ ದಿವಸದ ಕದನದ ಕಠೋರಶಕ್ತಿಯು ಬೇರೆ, ಎಚ್ಚರವಾಗಿರು, ಎಂದು ಬೊಬ್ಬಿರಿದನು.

ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ನಸುನಕ್ಕು, ಇಂದ್ರಜಿತುವನ್ನು ಕುರಿತು— ನಿಮಗೆ ಆಶೀರ್ವಾದವನ್ನು ಮಾಡುವ ಬ್ರಹ್ಮನು ನಿಮ್ಮ ಅತ್ತೆಯ ಕೊಯಿಸಿದ ಕಿವಿ-ಮೂಗುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಸಲಿಲ್ಲೇಕೆ? ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಕಿಂಕರನಾದ ಯಮನು ನಿನ್ನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ-ತಮ್ಮ-ಮಾವಂದಿರು ಮೊದಲಾದ ಸತ್ತವರ ಜೀವವನ್ನು ತಿರುಗಿ ತಂದು ಕೊಡಲಿಲ್ಲವ್ಯಾಕೆ? ನೀನು ಹೀಗೆ ತಿಳಿಯದೆ, ಹೆಮ್ಮೆಯನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ನಿನ್ನನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಎಂದು ಎಣಿಸ ಬೇಕು! ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸುರಿದನು. ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಅವನ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ,— ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಗಳಹಿದರೆ, ನಿನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ತರಿದು ಇಳಿಸುವೆನು. ನೀವು ಹುಚ್ಚರು. ಈ ವಿಭೀಷಣನೆಂಬ ಹೇಡಿಯನ್ನು ನಂಬಿ, ನಮ್ಮ ವಿರೋಧದಿಂದ ಕೆಟ್ಟಿರಿ. ನಮ್ಮನ್ನು ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಿಂದ ಕೊಲ್ಲಿಸಿ, ನಿಮಗೆ ಗೆಲುವನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಆ ಹಿಂದೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂದು, ನಿಮ್ಮ ಧರಣಿಯನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಧರಣಿಯನ್ನೂ ಸೀತೆಯನ್ನೂ ತನ್ನಾಧೀನಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದು ಕೊನೆಸಾಗದ ಕೆಟ್ಟಾಲೋಚನೆಯನ್ನು ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸೇರಿದ್ದಾನೆ. ಹದ್ದಿಗೂ ಹಾವಿಗೂ ಮಿತ್ರತ್ವ ಉಂಟೇ? ನಿಮ್ಮ ವಿಧಿ ಕಡೆಗೇನಾಗುತ್ತದೆ ನೋಡಿ! ಅಂದನು.

ಆ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು,— ಎಲಾ, ನೀಚನೇ, ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗಿ ನಿಲ್ಲದೆ, ತಂತ್ರದ ಮಾತಿನ ಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆದರಿಸಿದರೆ ಬೆದರುವರೆಂದು ಬಗೆದೆಯಾ? ಕೊಳಕಾದ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮುತ್ತಿಗೆ ಕೊರತೆ ಉಂಟೇ? ನಿಮ್ಮೊಡನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ವಿಭೀಷಣನು ನಿರ್ಮಲನು ಎಂಬುವದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯುವೇ? ಸಾಕು! ಇನ್ನು ಬೊಗಳದಿರು! ಹಯವನ್ನು ನೂಕು, ಕಣೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸು! ಮಾಯಾಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಮೆರೆಯ ಬೇಡ ಎಂದು, ಹೊಸ-ಸಾಣೆಯ ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚನು. ರಾವಣಿಯು ಅವನ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ನೈರುತಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಹೂಡಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಎದೆಗೆಸೆಯಲು, ಆ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸುರಿದು, ಕಳವಳಗೊಂಡು, ಕೈ ಆಡದೆ ನಿಂತಿರುವ ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ನೋಡಿ, ಕಪಿಗಳು ಬಂದು ಕವಿದರು. ಆಗ ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಕಪಿಶೀಲನನ್ನು ಇಕ್ಕಿದನು; ಅಂಗದನನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಮಲಗಿಸಿದನು; ಜಾಂಬವಂತನ ತಲೆ ನಡುಗಲಿಟ್ಟನು; ಗವಾಕ್ಷನ ಉಸುರು ತೆಗೆಬಗೆಯಾಗುವಂತೆ ಹೊಡೆದನು; ನಳನನ್ನು ಓಡಿಸಿದನು; ಸುಷೇಣನನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಿರಿಸಿದನು; ಗಜಗವಯರನ್ನು ಮೂರ್ಛೆಗೆಡವಿದನು; ಎದುರಾದ ಹನುಮನನ್ನು ಬಾಣದಲ್ಲಿ ಹೂಳಿ, ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಜಗಳಕ್ಕೆ ಕೆಣಕಿದನು. ಮುನಿದರೆ ವಿಭೀಷಣದೇವನು ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಹೆದರುವನೇ?

ದೇವತೆಗಳು ಕೊಂಡಾಡುವ ಹಾಗೆ ಗದೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ರಥವನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಲು; ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನ ಗದೆಯ ಹೊಯಿಲಿನ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದವನಾದ್ದರಿಂದ, ಮತ್ತೊಂದು ರಥಕ್ಕೆ ಹಾರಿದನು. ಆ ರಥವು ಕುದುರೆ ಸಾರಥಿ ಸಹಿತವಾಗಿ ನುಚ್ಚುನುರ್ಿಯಾಯಿತು. ಆ ಮೇಲೆ ವಿಭೀಷಣನು ಗದೆಯಿಂದ ರಾಕ್ಷಸರ ಸೇನೆಗಳನ್ನು ಸವರುತ್ತ, ಯಮನ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತ ಇದ್ದನು.

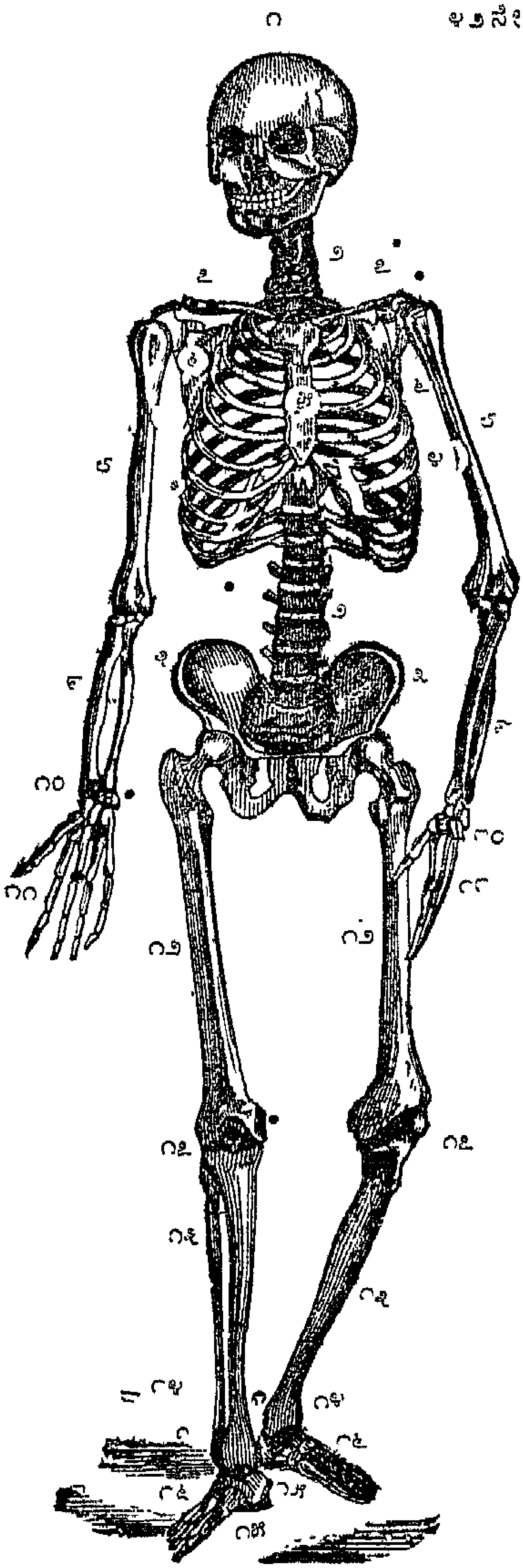
ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಜಾಗರೂಕನಾಗಿ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಗುಂಮಿಡುವ ಹಾಗೆ ತನ್ನ ಬಿಲ್ಲಿನ ತೆಬ್ಬಿನ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಹನುಮಂತನು ಬೊಬ್ಬಿರಿದನು. ತಿರಿಗಿ ಇಂದ್ರಜಿತುವೂ ಲಕ್ಷ್ಮಣನೂ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮದ್ದಾನೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಮಲತು ನಿಲ್ಲುವ ಹಾಗೆ ನಿಂತು, ಎಚ್ಚಾಡುತ್ತ ಇರಲು; ಜೋರುತ್ತಿರುವ ನೆತ್ತರಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡುಗಳು ನೆನೆದವು. ಇಬ್ಬರ ಮೈಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸರಳುಗಳು ನೆಟ್ಟವು. ಪಾಡು-ಪಂಥದ ಮೋಡಿ ಮುರಿಯಿತು. ಮರವೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರು. ಆಗ ಅವರಿಬ್ಬರ ಆಪ್ತರುಗಳು ಅಂಗಮೂರ್ಛೆಯನ್ನು ಶೈತ್ಯೋಪಚಾರಗಳಿಂದ ತಿಳಿಸಿ, ಘಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಮೆತ್ತಿ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು, ದಿವ್ಯವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಉಡಿಸಿ, ಕಸ್ತೂರಿ-ಕರ್ಪೂರ-ಕೇಸರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಂಧಗಳನ್ನು ಮೈಗಳಿಗೆ ಬೊಳಿದು, ಕವಳಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿ, ಕರ್ಪೂರದ ವೀಳ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಹುರಿ ಮಾಡಿದರು; ಬಳಿಕ ಬೊಬ್ಬಿರಿದು, ಬಿಲ್ಲುಗಳ ತೆಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಅಂಬರ ತುಂಬುವಂತೆ ಅಂಬುಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಮೇಲೊಬ್ಬರು ಇಟ್ಟರು. ಮಬ್ಬಾಗಿರುವ ಮುಗಿಲಮೋಹರಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬುವ ಅಂಬುಧಿಯಂತೆ ಕದನದ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿ ಏರಿ, ಇಂದ್ರಾರಿಯು ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಕುರಿತು — ಎಲೈ, ಸೌಮಿತ್ರಿಯೇ, ನಿಮ್ಮ ಅಣ್ಣನನ್ನು ಕರಿಸಿಕೋ! ನಿನ್ನ ಹತ್ತರ ಇರಲಿ! ನೀನು ಬದುಕಿರುವಾಗಲೇ ಭರತಶತ್ರುಘ್ನರಿಗೆ ಓಲೆಯನ್ನು ಬರಿಸು! ನಿಮ್ಮ ಮರೆಹೊಕ್ಕ ಈ ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ದೇಶಾಂತರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸು. ನಿನಗೆ ಪರಗತಿ ಆಗುವದಕ್ಕೆ ನಿನ್ನ ಇಷ್ಟದೈವವನ್ನು ನೆನೆ! ಎನುತ್ತ ತೆಗೆದೆಚ್ಚನು. ಲಕ್ಷ್ಮಣನು — ನಿಮ್ಮಪ್ಪನ ಕೊಲ್ಲುವದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮಣ್ಣನನ್ನು ಕರಿಸುವೆನು. ನಮ್ಮ ವಿಜಯದ ಸುದ್ದಿಗೆ ಅಯೋಧ್ಯೆಗೆ ಓಲೆಯನ್ನು ಬರಿಸುವೆನು. ಶರಣುಹೊಕ್ಕ ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಲಂಕಾಪುರದ ಅರಸುತನಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವೆನು. ಖೂಳಾ! ಹೋಗೆನುತ್ತ, ಅವನು ಹೊಡೆದ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬದಲಾಗಿ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು, ತಿರಿಗಿ ಅವನ ರಥಾಶ್ವ-ಸಾರಥಿಗಳನ್ನು ಪುಡಿಪುಡಿ ಮಾಡಿದನು.

ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಆತನ ಮಾತಾಮಹನಾದ ಮಯನು ರಥವನ್ನೂ, ಸಾರಥಿಗಳನ್ನೂ, ಕುದುರೆಗಳನ್ನೂ, ಅಕ್ಷಯವಾದ ಬಾಣಬತ್ತಳಿಕೆಗಳನ್ನೂ, ಕ್ರೂರವಾದ ಬಿಲ್ಲನ್ನೂ ಕಳುಹಿಸಿದನು. ಅದನ್ನು ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಕುರಿತು— ಇದಕೋ!, ಬರುತ್ತಿದೆ ಬಾಣ! ಇದನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಡಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೆ, ಬಾಣವನ್ನು ತೊಡು, ಎಂದು ಹೊಡೆಯಲು; ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಅದನ್ನು ವಜ್ರಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ರಥವು ಹದಿನಾರು ಯೋಜನ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಹೊಡೆದನು. ಅದನ್ನು ಇಂದ್ರಜಿತುವು ಸಮುದಾಯಿಸಿಕೊಂಡು, ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಹೊಗಳುತ್ತ, ಮತ್ತೆ ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಮೇಲೆ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದನು. ಹೀಗೆ ಉಭಯ ವೀರರಿಗೂ ನಾಲ್ಕು ದಿವಸ ಅಹೋರಾತ್ರಿಯು ಯುದ್ಧ ನಡೆಯಿತು. ಐದನೇ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ರಾಮನ ಅಡಿದಾವರೆಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆದು, ಶಸ್ತ್ರಾಚಾರ್ಯರಾದ ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರರಿಗೆ ಅಭಿವಂದಿಸಿ, ಧನುಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹೂಡಿ ಬಿಡಲು, ಅದು ಆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ಶಿರಸ್ಸನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸಿತು. ಆಗ ದೇವೇಂದ್ರನು ದೇವದುಂದುಭಿಯನ್ನು ಧ್ವನಿಗೈಸಿದನು! ಆ ಇಂದ್ರಜಿತುವಿನ ತಲೆಯು ರಾವಣನ ಭುಜದ ಭಾಪುರಿಯು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಬಿತ್ತು. ವಿಭೀಷಣನು ಆ ತಲೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಮುಂಡಾಡಿ,— ಹಾಹಾ, ಮಕ್ಕಳ ಮಾಣಿಕವೇ! ಕನ್ನಡಿ ಕಂದಾ! ತಂದೆಯ ದುರ್ಮಾರ್ಗತನದಿಂದ ನೀನು ಮಡಿದೆಯಾ! ಯಾರ ಮಾತನ್ನೂ ಕೇಳದೆ ಹೋರಿ ಕೆಟ್ಟರಿ. ಕಣ್ಣಾರೆ ಪುತ್ರಮಿತ್ರ-ಭ್ರಾತೃವಧೆಗಳನ್ನು ಕಂಡೆನೇ! ಶಿವಶಿವಾ, ಮಹಾದೇವಾ, ಎನುತ್ತಾ, ಗೋಳಿಡುತ್ತಿರಲು; ಲಕ್ಷ್ಮಣ-ಹನುಮಂತ-ಜಾಂಬವಂತಾದಿಗಳು ವಿಭೀಷಣನನ್ನು ಸಮಾಧಾನ ಪಡಿಸಿದರು.

ಶರೀರರಚನೆ—ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು.

ಯಾವತ್ತು ಜೀವಜಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೇ ಶ್ರೇಷ್ಠನು. ಜ್ಞಾನಕಲೆಯೆಂಬದೊಂದು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಆಭರಣವನ್ನು ಧರಿಸಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರಾಣಿಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರಾಗಿದ್ದೇವೆಂಬದಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ನಮ್ಮ ಶರೀರರಚನೆಯ ಪೂರ್ಣತ್ವದಿಂದಲೂ ನಮಗೆ ವರಿಷ್ಠತ್ವವುಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಂಥ ಜಂತುವನ್ನು ನೋಡಿರಿ; ಅದರ ಶರೀರವು ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ್ದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಸಿಂಹವು ಈ ಲೋಕ

೪೨ನೇ ಆಕೃತಿ.



೧ ತಲೆ ಬುರುಡೆ.
೨, ೨ ಬೆನ್ನುಹುರಿ.
೩, ೩ ಭಪ್ಪೆಯ ಎಲುವು.
೪, ೪ ಪಕ್ಕೆಲುವು.
೫, ೫ ಎದೆ ಹುರಿ.
೬, ೬ ಅಂಸಫಲಕ.
೭, ೭ ಜತ್ರು.
೮, ೮ ರಟ್ಟೆಎಲುವು.
೯, ೯ ಮುಂಗೈ ಎಲುವು.
೧೦ ಮಣಿಕಟ್ಟು.
೧೧ ಅಂಗೈ ಎಲುವು.
೧೨ ತೊಡಿ ಎಲುವು.
೧೩ ಕಣಕಾಲೆಲುವು.
೧೪ ಹರಡು.
೧೫ ಹಿಮ್ಮಡಿ.
೧೬ ಪಾದದ ಎಲುವು.
೧೭ ಮೊಳಕಾಲಪರಟೆ.

ದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕೈಗಳಿಲ್ಲ; ಅದರ ತಲೆಯೊಳಗಿನ ಮಿದುಳು ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಪಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಹತ್ತುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ.

ಆನೆಯ ಶರೀರವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದೃಢವಾದದ್ದು; ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸೊಂಡಿಲವೆಂಬದೊಂದೇ ಕೈಯುಂಟು; ಅದೂ ನಮ್ಮ ಕೈಯಷ್ಟು ಪೂರ್ಣವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವತ್ತು ಜೀವಜಂತುಗಳ ಶರೀರಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯಶರೀರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದಿಲ್ಲ ಒಂದು ನ್ಯೂನವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವದು. ಮನುಷ್ಯ-ಶರೀರರಚನೆಯನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳುಕೊಂಡವನು ಬೇರೆ ಜಂತುಗಳ ಶರೀರರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸ ಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ನಾವು ಬುದ್ಧಿವಂತರೆಂದೆನಿಸಿಕೊಂಡು ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರ ಬೇಕಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ರಚನೆಯನ್ನರಿತುಕೊಳ್ಳುವದು ಅತ್ಯವಶ್ಯವು. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕೌತುಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಒಡವೆಗಳು ಹಲವುಂಟು; ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಬಗೆಬಗೆಯ ಯೋಜನೆಗಳ ಲಾಘವವನ್ನೂ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನೂ ನೋಡಿ ಜಗನ್ನಿಯಾಮಕನ ಅಗಾಧವಾದ ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬೆರಗಾಗದೆ ಯಾವನೂ ಇರನು?

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು (೬೨ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು).—ಶರೀರದೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಮೃದು-ಭಾಗಗಳೂ ಕೆಲವು ಕಠಿಣ-ಭಾಗಗಳೂ ಉಂಟು. ಅಸ್ಥಿಗಳೇ ಕಠಿಣ ಭಾಗಗಳು. ಎಲುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪು; ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಜಾಳಿಗೆಗಳುಂಟು. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎಲುವುಗಳು ಪೊಳ್ಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಸ್ಥಿಗಳು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಾಗೆ ಬಿರುಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಎಲುವಿನೊಳಗೆ ೧೦೦ರಲ್ಲಿ ೩೩ ಭಾಗ ಚೈತನ್ಯಪದಾರ್ಥ, ೫೮ ಭಾಗ ಪ್ರಕಾಶಕ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ, ೯ ಭಾಗ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಎಲುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶವು ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಅವು ಬೇಕಾದತ್ತ ಮಣಿಯುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಿರುಸಾದ ಹಲ್ಲಿನಂಥ ಎಲುವಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವು ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಅಂತ್ಯಭಾಗವೆಂದರೆ ಕೈಕಾಲುಗಳು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ೩ ಭಾಗಗಳುಂಟು. ೮ ಎಲುವುಗಳು ಕೂಡಿ ತಲೆ-ಬುರುಡಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಗಲ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ೨, ದವಡಿಗಳಲ್ಲಿ ೨, ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ೨, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅಸ್ಥಿಗಳು ಕೂಡಿ ಮೋರೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ತಲೆಯು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ೨೪ ಮಣಿಗಳಂಥ ಎಲುವುಗಳು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಳಕು ಬಿದ್ದು ಈ ಹುರಿಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಹುರಿಯ ಮೇಲಿನ ೭ ಮಣಿಗಳು ಕುತ್ತಿಗೆಯೊಳಗೆ, ಕೆಳಗಿನ ೫ ಟೊಂಕದೊಳಗೆ, ನಡುವಿನ ೧೨ ಬೆನ್ನೊಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಟೊಂ

ಕದ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಯ ಮಣಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹುರಿಯ ಎರಡನೇ ಮಣಿಯು ತಿರುಗಣಿಯ ಹಾಗೆ ಮೂರನೇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ತಲೆಯು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಮಣಿಯುವ ಹಾಗೆ (ಬಿಜಾಗರಿಯಂತೆ) ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಇವೆರಡು ಮಣಿಗಳ ಅತಿ-ಕೌತುಕದ ರಚನೆಯಿಂದ ತಲೆಯು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು, ಕೆಳಗೆ ಮೇಲೆ, ಎಡಕ್ಕೆ ಬಲಕ್ಕೆ, ತಿರುಗಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಟೊಂಕದ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ದೊಡ್ಡವೆರಡು ಛಪ್ಪೆಯ ಎಲುವುಗಳಿವೆ. ಅವು ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಉಳಿದ ಪೊಳ್ಳಿನೊಳಗೆ ಹುರಿಯು ಕೆಳಗಿನ ಮಣಿಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಮುಪ್ಪಿನಕಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಎಲುವು ಆಗುವದರಿಂದ ಮುದಿಮನುಷ್ಯರ ಟೊಂಕದೊಳಗೆ ಮಣಿಯುವ ಗುಣವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಹುರಿಯು ಬೇರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನೊಳಗಿನ ೧೨ ಮಣಿಗಳ ಒಂದೊಂದು ಬದಿಗೆ ೧೨ರಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ೨೪ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಮಣಿದು ಬಂದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಹುರಿಗೆ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಮಣಿಯುವ ಹಾಗೆ ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳಿಂದ **ವಕ್ಷಸ್ಥಲ**ವೆಂಬ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ೩ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳ ಜೋಡುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿ ಬಂದು ಎದೆಯ ಹುರಿಗೆ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಕೆಳಗೆ ಜೋಲು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಉಸುರು ಕಟ್ಟಲಾಗಿ, ಅವು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ವಕ್ಷಸ್ಥಲದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ವಿಸ್ತೃತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯಾದ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಬಿಗಿದು ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಅಂಸಫಲಕ** (ಭುಜದ ಹಲಿಗೆ) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಎದೆಹುರಿಯ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಎರಡು ಅಸ್ಥಿಗಳ ತುದಿಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಎರಡನೇ ತುದಿಗಳು ಅಂಸಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಇವೆರಡು ಅಡ್ಡೆಲುವುಗಳಿಗೆ **ಜತ್ರುಗಳೆಂ**ದೆನ್ನುವರು; ಇವು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೈಗೆ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಅಂಸಫಲಕಗಳಿಗೆ ರಟ್ಟೆಯ ಎಲುವುಗಳೂ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುಂಗೈಯ ಎಲುವುಗಳೂ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ರಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೇ ಗಡುತರವಾದ ಎಲುವುಗಳುಂಟು; ಆದರೆ ಮುಂಗೈಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು ತೆಳುವಾದ ಅಸ್ಥಿಗಳಿವೆ. ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಎಲುವುಗಳ ಸಾಲುಗಳೆರಡುಂಟು. ಅಂಗೈಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬೊಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದು ಉದ್ದವಾದ ಎಲುವಿದೆ. ಹೆಬ್ಬೊಟ್ಟು

ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು, ಉಳಿದ ಬೊಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರುಮೂರು ಎಲುವುಗಳಿದ್ದದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಭುಪ್ಪೆಯ ಎಲುವುಗಳ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಮನೆಯುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಿಗಳ ಎಲುವುಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ತೊಡಿ ಎಲುವಿಗೆ ಎರಡೆರಡು ಮೊಣಕಾಲೆಲುವುಗಳು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳ ತುದಿಗೆ ಹರಡಿನ ಹತ್ತರ ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಎಲುವುಗಳೂ ಪಾದದ ಎಲುವುಗಳೂ ಕೂಡಿ ಏಳೇಳು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಪಾದದ ಎಲುವುಗಳು ಅಂಗೈಗಳ ಎಲುವುಗಳಂತೆ ಉಂಟು.

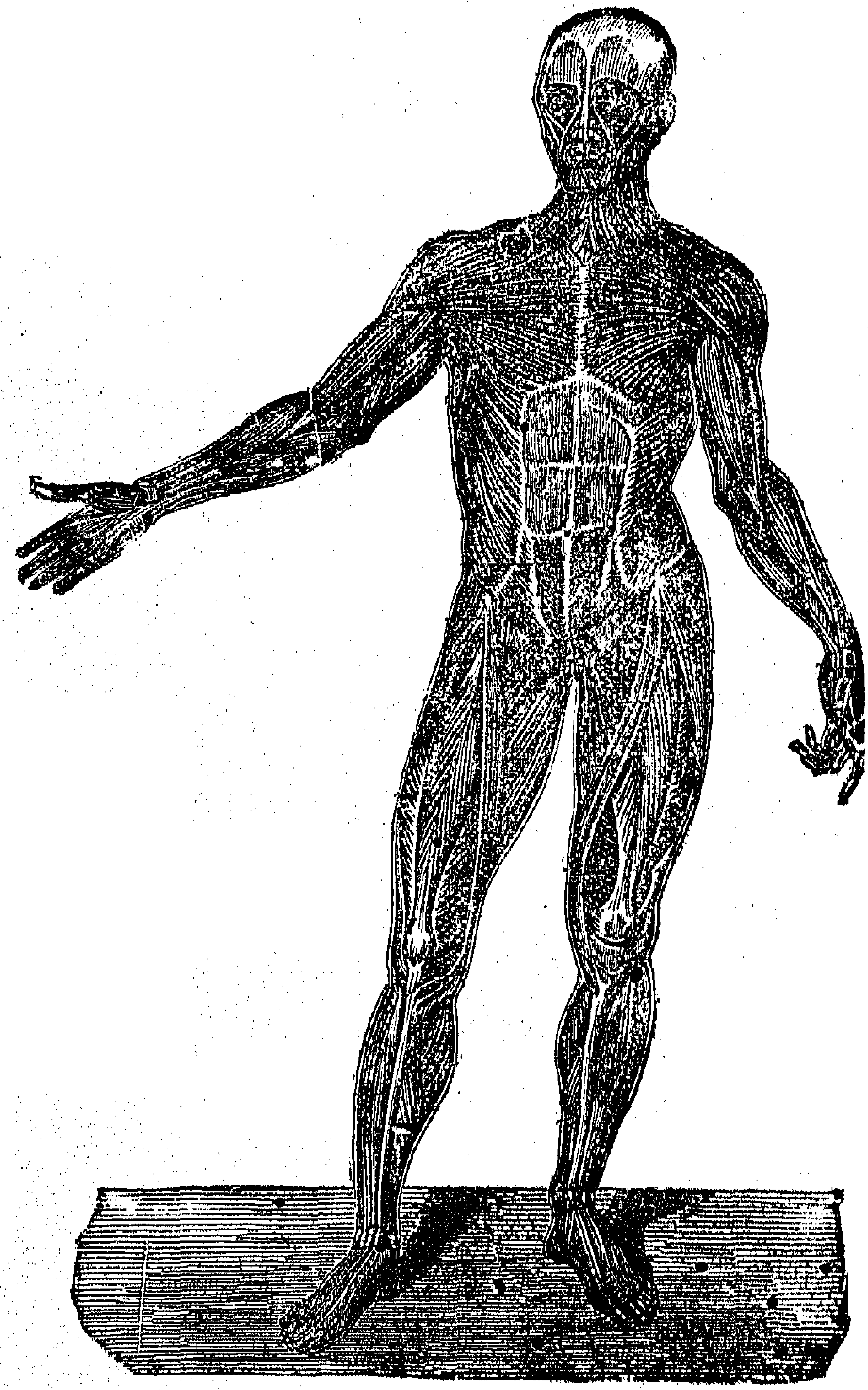
ಸಂಧಿಗಳು.—ಬಹುತರ ಯಾವತ್ತು ಸಂದುಗಳು ಬಿಜಾಗರಿಯ ಸಂದುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ರಟ್ಟೆಗಳ ಸಂದುಗಳೂ ತೊಡಿಗಳ ಸಂದುಗಳೂ ತಿರುಗಣಿಯಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಣಕೈಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಎಲುವಿನ ಸಂದು ತಿರುಗಣಿಯಂತೆಯೂ, ಮತ್ತೊಂದರದು ಬಿಜಾಗರಿಯಂತೆಯೂ ಉಂಟು. ಮೊಣಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಪರಟಿಯಂಥ ಎಲುವುಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳು ಎಂಥಾ ಕಠಿಣವಾದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ್ಯೂ ಹತ್ತೆಂಟು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂದುಗಳು ಸವಿದು ಸಡಿಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೆಂಬ ಯಂತ್ರವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ೧೦೦ ವರ್ಷ ನಡಿಯುತ್ತದೆ! ಇದು ೨೦೭ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಇಷ್ಟು ತುಂಡುಗಳು ಮನುಷ್ಯ-ರಚಿತ ಯಾವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಅಸ್ಥಿಗಳು ಹೇಳ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಬಿರುಸಾಗಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿದ್ದು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಸಂದುಗಳು ೧೦೦ ವರ್ಷ ತಾಳುವದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಈ ಸಂದುಗಳು ಬಹಳ ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಧಿಬಂಧನವೆಂಬ ಸ್ನಾಯುಮಯ ರಜ್ಜುಗಳಿಂದ ಬಿಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇವುಗಳ ಘರ್ಷಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗ ಬೇಕೆಂದು, ಪ್ರತಿ-ಒಂದು ಸಂಧಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನೆಣವು ಸ್ನೇಹಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಂದು ಅಗಳಾಡುವಾಗ ಆ ನೆಣವು ಸಂದಿನೊಳಗಿಳಿದು ಘರ್ಷಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸಂದುಗಳ ಸಮೀಪದ ಎಲುವಿನ ಭಾಗವು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳಲ್ಲಿ) ಮಣಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಸಂದುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ತರತರದ ಉಪಾಯಗಳಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ಪರಮೇಶ್ವರನು ನಮ್ಮ ದೇಹವೆಂಬದೊಂದು ಅತ್ಯಪೂರ್ವವಾದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳು.

(೪೩ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು).

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಮಯವಾದ ಮೃದುಭಾಗವು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸವು ಶರೀರದ ನೀಚೋಚ್ಚ-ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸಮ ಮಾಡಿ ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನೂ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವಿದಲ್ಲ; ಅವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಗತಿ ಕೊಡುವ ಸೂತ್ರಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರಾವಯವಗಳ ಚಾಪಲ್ಯವನ್ನೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲಗಬಗೆಯಿಂದ ಮಾತಾಡುವಾಗ, ನಾಲಿಗೆಯಿಂದಾಗುವ ವರ್ಣೋಚ್ಚಾರಗಳ ತ್ವರೆಯನ್ನೂ ನೋಡಲಾಗಿ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಹಳ ಉಂಟೆಂತಲೂ, ಅವುಗಳ ಕೆಲಸವು ಬಹು ಬಿಗಿಯಾದದ್ದೆಂತಲೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಣ್ಣ ನಸುಗೆಂಪು; ಅವು ಹಲವು ತಂತುಗಳಿಂದುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಿಳೆ ಬಣ್ಣದ ಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಕುಂಚನಶಕ್ತಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಬಹುತರ ಯಾವತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಡುತರಾಗಿಯೂ, ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಬಂಧನವೆಂಬ ರಬ್ಬರಿನಂಥ ಬಿಳೆ ಪದಾರ್ಥವು ಅಸ್ಥಿಗೆ ಸುತ್ತಿರುವದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸ್ನಾಯುವು ಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ-ಶರೀರದಲ್ಲಿ ೪೪೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯುಗಳುಂಟೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನ-ಪ್ರಸರಣಗಳಿಂದ ಯಾವತ್ತು ಅವಯವಗಳು ಅಗಳಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಡುವಿನ ಗಡುತರ ಭಾಗವೇ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಚಲನ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಚ್ಛೆಯ ಪ್ರೇರಣೆಯಾದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಆ ಗಡುತರವಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗದೊಳಗೆ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹವು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶೇರಿ ಅದನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಭಾಗವು ಉಬ್ಬಿತೆಂದರೆ ಸ್ನಾಯು ಕಿರಿದಾಗಿ, ದೂರಿನ ಅವಯವವು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲು ಒಳ್ಳೆ ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಉದಾಹರಣೆಯುಂಟು. ಈ ಸೊಂಡಿಲವು ಅಸಂಖ್ಯ-ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಿರಿದಾಯಿತೆಂದರೆ ಗಡುತರವಾಗುತ್ತದೆ; ಉದ್ದಾಯಿತೆಂದರೆ ತೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಸರಣಾಕುಂಚನಗಳಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಗತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು, ನಾಲ್ಗಿಗೆ, ದವಡಿ, ಮೂಗು, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಕೈ, ಕಾಲು, ಬೊಟ್ಟು, ಫುಪ್ಫುಸ, ರಕ್ತಾಶಯ, ಆಮಾಶಯ, ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಬಂಧವುಂಟು.

೪೩ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಅದರಿಂದ ಕಣ್ಣು ತಿರುಗಿಸುವದು, ಎವಿ ಬಡಿಯುವದು, ನಗುವದು, ತಿನ್ನುವದು, ಮಾತಾಡುವದು, ತಲೆ ತಿರುಗಿಸುವದು, ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಬೊಟ್ಟುಗಳನ್ನೂ ಮುಡಚುವದು, ಇತ್ಯಾದಿ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳಿಗೆ

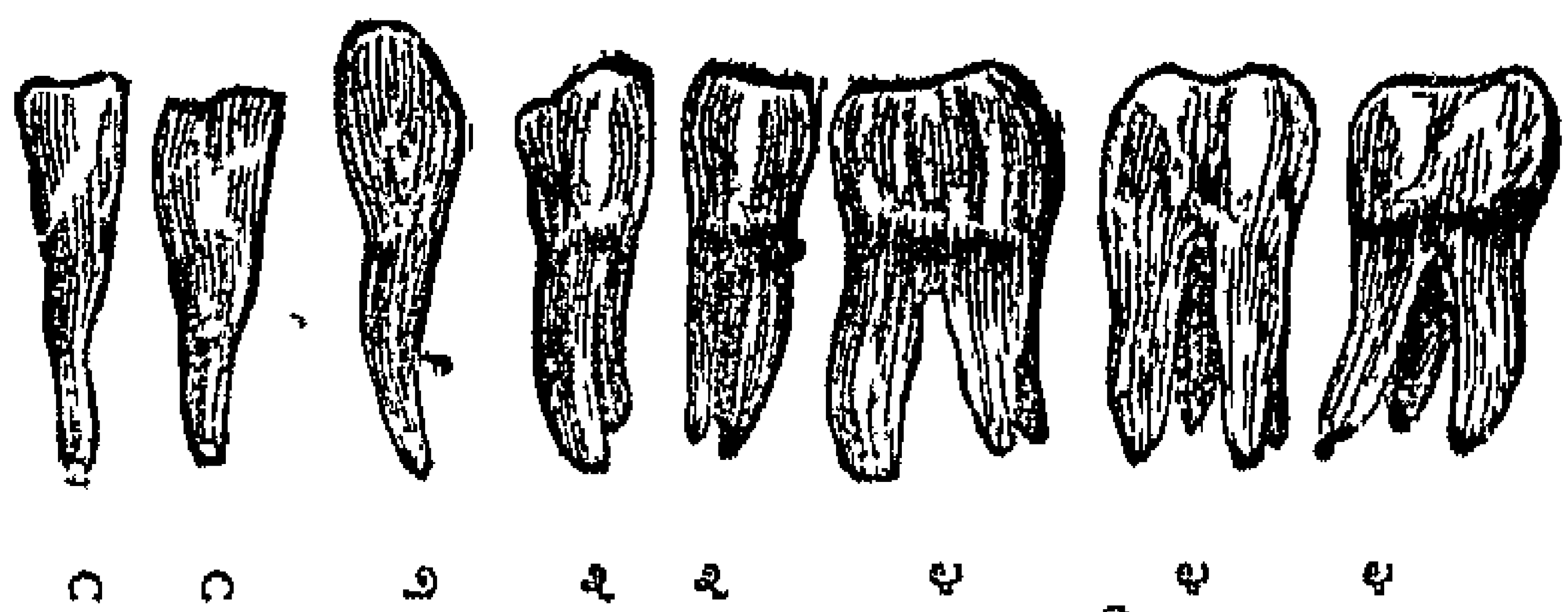
ಹಚ್ಚಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಸರಣಾಕುಂಚನಗಳಿಂದ ಅವು ಕ್ಷಣಶಃ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಹೊಯ್ದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೈ, ಕಾಲು, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಸ್ಫಟಿಕಗೋಲ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ-ತಿರುಗಿಸುವ ಇಚ್ಛೆ ಇರುವದೋ, ಆ ದಿಕ್ಕಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉಬ್ಬಿ ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಇಚ್ಛಿತಗತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಬಂಧನದ್ದೊಂದು ಕಂಕಣವದೆ; ಅದರ ಕೆಳಗಿಂದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮುಂಗೈಯೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಕುಂಚಿತವಾಗಲಾಗಿ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಚರ್ಮವು ಮೇಲಕ್ಕೇಳುವದಿಲ್ಲ. ಸಂಡುಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೋಗುವಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ರಚನೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ, ಸರ್ವಕಾಲವೂ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಾಶಯವೂ ಸ್ನಾಯುಮಯವಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸದೆ ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಹಾರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅಸ್ವೈಚ್ಛಿಕ-ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಇಚ್ಛೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಐಚ್ಛಿಕಗಳೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪುಪ್ಪುಸ-ಕಂಠವೆಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಐಚ್ಛಿಕಗಳೂ ಅಸ್ವೈಚ್ಛಿಕಗಳೂ ಆಗಿವೆ.

ಪಾಚಕಾಶಯವಗಳೂ ಪಚನವೂ.

ಹಲ್ಲುಗಳು. — ಇವು ಎಲುವಿನವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿರುವದರಿಂದ ಇವು ಬಹು ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೊಳಗೆ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೂ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳೂ ಶೇರಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೇಗ ಹುಳಿಯುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ ನಿಶ್ಚೇತನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೂಸುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ಣವಾಗುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ೬ನೇ ವರ್ಷದಿಂದ ೧೩ನೇ ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಈ ಹಲ್ಲು ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲು ಸುಮಾರು ೪೦ ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಬಿದ್ದವೆಂದರೆ ಮತ್ತೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ದವಡಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ದವಡಿಯ ಹಲ್ಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ೧೮. ವರ್ಷದನಂತರ, ಅಂದರೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಎರಡೂ ದವಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಡಿಕೆ

ಯಾಗಿ ಹದಿಹದಿನಾರು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹದಿನಾರರಲ್ಲಿ **ಛೇದಕ, ವಿದಾರಕ, ಪೇಷಕ,** ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳುಂಟು. (ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡು). ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳು ಛೇದಕವೆಂದರೆ ಕೊಯ್ಯುವಂಥವು. ಇವುಗಳ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದ್ಳೊಂದರಂತೆ ಎರಡು ಸೂಲದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ; ಇವೇ ವಿದಾರಕವೆಂದರೆ ಹರಿಯುವಂಥವು. ಇವುಗಳಾಚೆಯಲ್ಲಿರುವ

೪೪ನೇ ಆಕೃತಿ. ಹಲ್ಲುಗಳು.

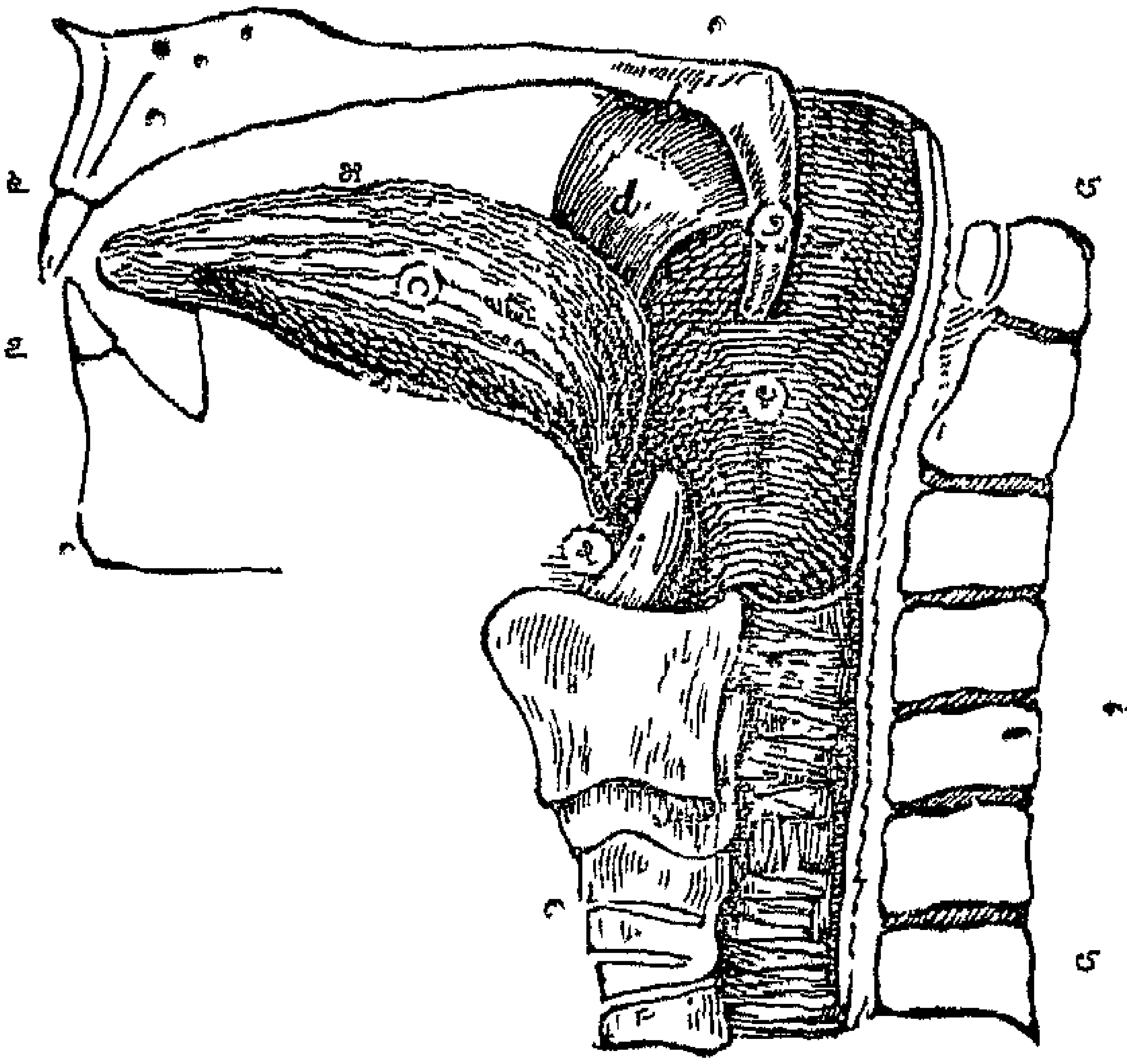


೧, ೧ ಛೇದಕ ೨ ವಿದಾರಕ. ೩, ೩ ಲಘುಪೇಷಕ. ೪, ೪, ೪ ಬೃಹತ್ಪೇಷಕ

ಐದೈದು ದವಡಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಪೇಷಕವೆಂದರೆ ಬೀಸುವಂಥವೆಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಈ ಐದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಸಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ; ಕಡೆಯ ಮೂರು ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೂಲದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುವದರಿಂದ ಅವನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾಲಿಗೆಯೂ, ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆಯೂ.—ಬಾಯೊಳಗೆ ಲಾಲಾಕೋಶಗಳೆಂದರೆ ಲೋಳೆಯ (ಉಗುಳಿನ) ಚೀಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಐದು ಕಡೆಯಲ್ಲುಂಟು. ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಕೆಳಗಿನ ದವಡಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಕಿವಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಲೋಳೆಯಿಂದ ಬಾಯಿಯು ಆರ್ದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಿಗೆಯು ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದದ್ದು. ಇದರೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೊಂದಿಕೆಯು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾದದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಾಲಿಗೆಯು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಉದ್ದ, ಕಿರಿದು, ತೆಳುವು, ಗಡುತರ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದಲ್ಲದೆ, ಬೇಕಾದ ಕಡೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬೇಗ ಮಣಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಬೊಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಚೀಲದ ಬಾಯಿಯಂತೆ ಅಗಲಾದ ಪ್ರದೇಶವದೆ; ಅದೇ ಗಂಟಲು. ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿರುನಾಲಿಗೆಯುಂಟು. ನಾಲಿಗೆಯ ಬುಡದ ಹತ್ತರ ಮೊದಲು ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿರುತ್ತದೆ, ಅದರಾಚೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ನಮಾರ್ಗದ ದ್ವಾರವು. ಆ ದ್ವಾರದ ಕೆಳಗೆ

೪೫ನೇ ಆಕೃತಿ.

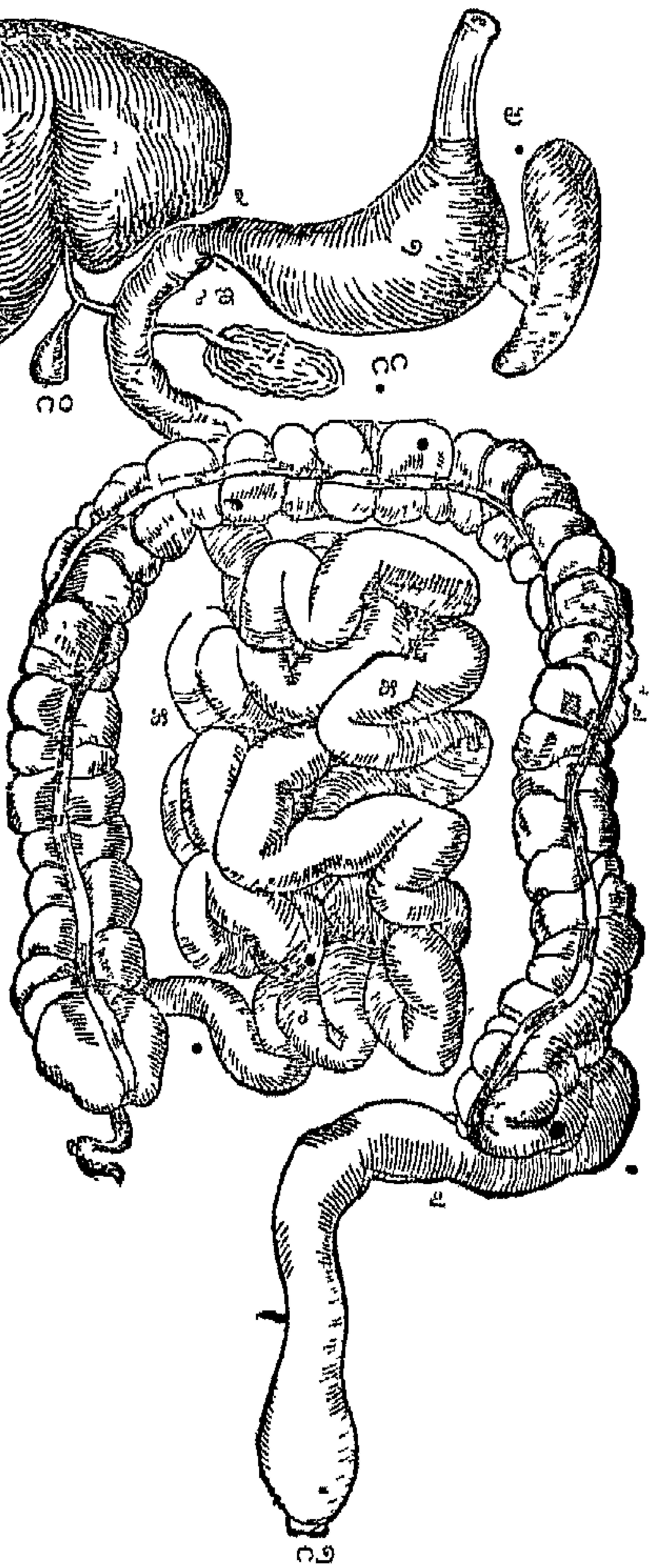


೧ ನಾಲಿಗೆ.
೨ ಕಿರುನಾಲಿಗೆ.
೩ ಶ್ವಾಸದ ರಂಧ್ರ
೪ ಅನ್ನಮಾರ್ಗ-ದ್ವಾರವು.
೫ ಅಂಗಳ.
೬ ಮೇಲಿನ ಛೇದಕ ಹಲ್ಲು.
೭ ಕೆಳಗಿನ ಛೇದಕ ಹಲ್ಲು.
೮ ಬೆನ್ನಹುರಿ.

ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದದ್ದೊಂದು ಕೊಳವೆಯದೆ. ಅದರ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ವಚೆಯು ಅತಿ-ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಸರ್ವದಾ ಆರ್ದ್ರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯು ಎದೆಮುಗುಳಿನ ಮೇಲೆ ಆಮಾಶಯಕ್ಕೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. (೪೬ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ೧, ೨ ನೋಡು).

ಆಮಾಶಯ ಅಥವಾ **ಅನ್ನಾಶಯ** (೪೬ನೇ ಆಕೃತಿ).— ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ವಕ್ಷಸ್ಥಲ, ಉದರ, ಇವೆರಡುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆ ಮಾಡುವಂಥಾದ್ದೊಂದು ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ಪಟಲವಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ **ಹೃತ್ಪಟಲ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಆ ಪಟಲದ ಕೆಳಗೆ ಎದೆ ಮುಗುಳಿನ ಹತ್ತರ ಆಮಾಶಯವಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಆಕಾರವು ಅಡ್ಡಬದಿಗೆ ತುಂಬು ಮಣಿದಂಥ ಎಕ್ಕೀಕಾಯಿಯ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ (೨ ನೋಡು). ಇದಾದರೂ ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮೂರು ಥರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಥರವು ಬಿರುಸಾದ ಚರ್ಮದಂಥಾದ್ದು; ನಡುವಿನ ಥರವು ಸ್ನಾಯುಮಯ; ಒಳಗಿನ ಥರವು ಅತಿ-ಮೃದುವಾದದ್ದು. ಉಗುಳಿನ ಚೀಲಗಳು (ಲಾಲಾಕೋಶಗಳು) ಬಾಯೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ಆಮಾಶಯದೊಳಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಲೋಳೆಯಂಥಾದ್ದೊಂದು ರಸವು ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಅನ್ನವು ಪಚನವಾಗುವ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ **ಪಾಚಕರಸ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು

೪೬.ನೇ ಆಕೃತಿ.



೧ ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆಯ ಕೆಳ-ದುದಿ.

೨ ಆಮಾಶಯ.

೩ ಕರುಳಿನ ಮೇಲ್ತುದಿ.

೪ ಗ್ರಹಣೀವಲಯ.

೫ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು.

೬ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು.

೭ ಅಧೋದ್ವಾರದ ಕಡೆಯ ಕರುಳಿನ ತುದಿ.

೮ ಪ್ಲೀಹ (ನೀರಗಂಟು).

೯ ಯಕೃತ್ತು (ಪಿತ್ತಾಶಯ).

೧೦ ಪಿತ್ತದ ಚೀಲ.

೧೧ ಶ್ವೇತರಸಾಶಯ.

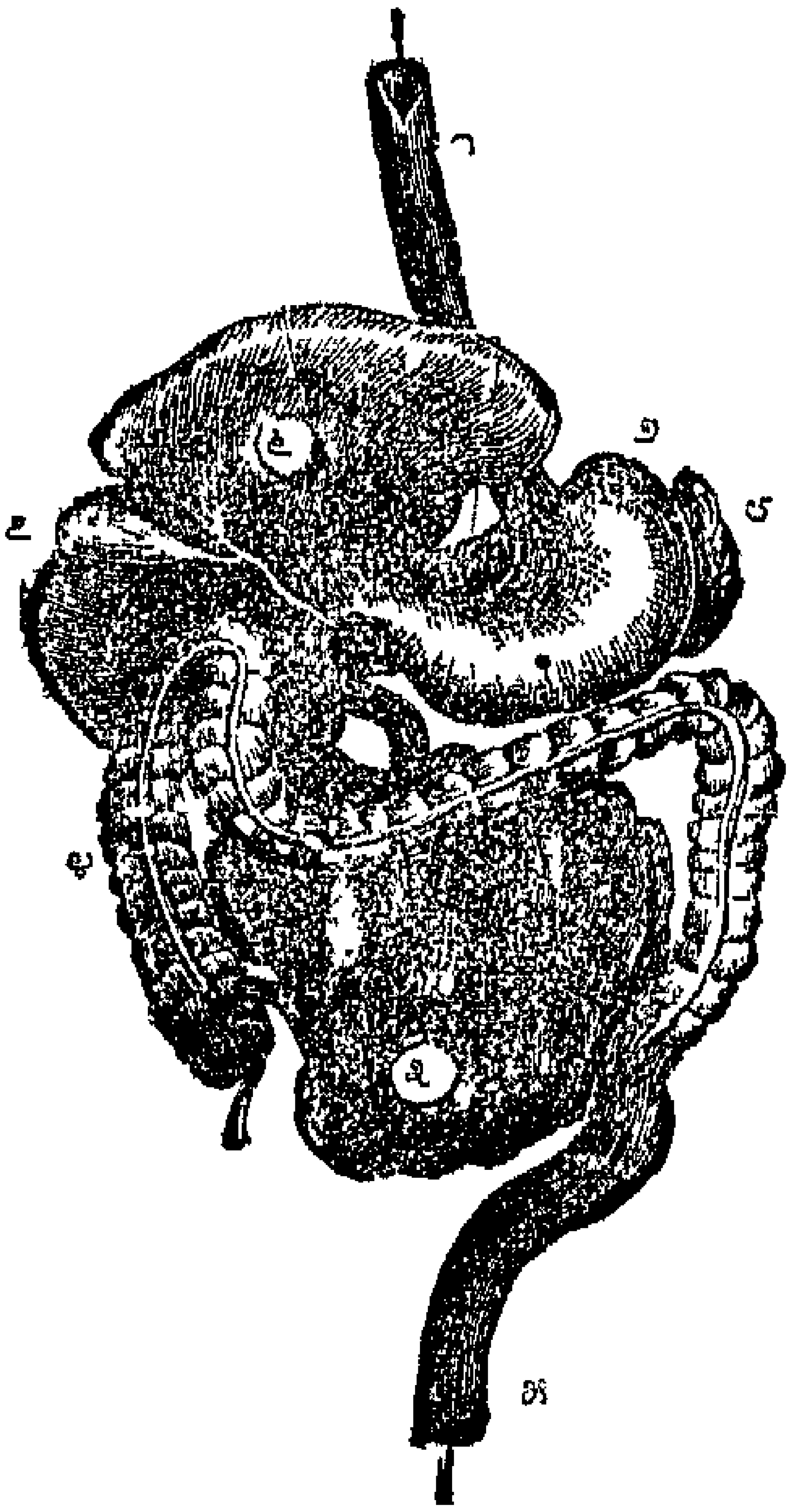
೧೨ ಅಧೋದ್ವಾರ.

ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವೂ ಆಮ್ಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಮಾಶಯವು ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ಅಡ್ಡ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು (ಎಕ್ಕೇಕ್ಕಾಯಿಯ ತುಂಬಿನ ಸ್ಥಳಥಲ್ಲಿ ಒಂದು, ತುದಿಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು) ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನ (ತುಂಬಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ) ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ

(ಅ ನೋಡು); ಎರಡನೇದಕ್ಕೆ ಕರುಳಿನ ಬಾಯಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ (ಇ ನೋಡು). ಈ ಕೆಳಗಿನ ದ್ವಾರವು ಬಹು ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಆಮಾಶಯದೊಳಗೆ ಜ್ಞಾನ-ತಂತುಗಳೂ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೂ ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕರುಳು, ಪಿತ್ತಾಶಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳು. — ಕರುಳು ಅಥವಾ **ಪಕ್ವಾಶಯವು** ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದದ್ದೊಂದು ಉದ್ದ ಕೊಳವೆಯುಂಟು. ಇದರ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ತ್ವಚೆಯು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಆರ್ದ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೂ ಬಾಯೊಳಗಿನಂತೆ ಲಾಲಾಕೋಶಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದಳತೆ ಪ್ರಾಯದವರಲ್ಲಿ ಅವರ ನಿಲುವಿಕೆಯ ಹತ್ತು ಪಾಲಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾಂಸಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳು ಇದಕ್ಕೂ ಕಿರಿದು ಇರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಉದ್ದಳತೆಯು ಮೂರು ಪಾಲಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಉದ್ಭಿಜ್ಜ ಆಹಾರಿಯಾದ ಕುರಿಯ ಕರಳು ಅದರ ಉದ್ದಳತೆಯ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ವತ್ತು ಪಾಲಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ! ಆಮಾಶಯದಿಂದ ಅಧೋದ್ವಾರದ ವರೆಗೆ ಕರುಳು ವಿಧವಿಧದ ಸುರುಳಿಗಳಿಂದ ಉದರವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಕ್ಕಳಿನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿರುವ ಮೃದು ಭಾಗದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕರುಳು ತುಂಬಿದೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು; ಅನ್ನಾಶಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಸಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಇದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಮುಂದಿನ (ಕಡೆಯ) ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಗಡುತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳೆಂದೆನ್ನುವರು. ಅಧೋದ್ವಾರವೇ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ (ಅಂದರೆ ಯಾವತ್ತು ಕರುಳಿನ) ಕೆಳಗಿನ ಬಾಯಿಯುಂಟು. ಕರುಳಿನೊಳಮೈಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ನಿರಿಗೆಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ನಿರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯವಾಹಿನಿಗಳ ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕರುಳಿನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ವಾಹಿನಿಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೊಳವೆಗಳು) ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ, ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಗಡುತರವಾದದ್ದೊಂದು ವಾಹಿನಿಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಮಾಶಯದ ಹಿಂದೆ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಹಿನಿಗಳಿಗೂ **ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿ** ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಬಹುದು. ಈ ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಯು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಟು, ಹೃತ್ಪಟಲದ ಯಾವ ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವದೋ, ಅದೇ ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ, ಎಡ-ಜತ್ರುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಮೇಲಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನ-ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

೪೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



೧ ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆ.
೨ ಆಮಾಶಯು.
೩ ಸಣ್ಣ ಕರಳು.
೪ ದೊಡ್ಡ ಕರಳು.
೫ ಅಧೋದ್ವಾರ.
೬ ಪಿತ್ತಾಶಯು.
೭ ಪಿತ್ತದ ಚೀಲ.
೮ ಪ್ಲೀಹ.
೯

ಪಿತ್ತಾಶಯುವು (ಯಕೃತು, ಅಥವಾ ಕಾಳಜ).—ಇದು ಆಮಾಶಯುದ ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲಿವುಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಕಾರ ಮೂಡಗುಳ್ಳಿನ ಹಾಗೆ, ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಇದರ ಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಎರಡು ಕೋಠಡಿಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಒಂದು ಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸವು ಕಾಳಜದೊಳಗೆ ಹುಟ್ಟಿ ಆ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರಸವು ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಬಹಳ ಕ್ಷಾರ ಇರುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಸಬ್ಬುಕಾರದಂತೆ ಮೈಲು ತೆಗೆಯುವ ಗುಣವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲದಿಂದ ಒಂದು ವಾಹಿನಿಯು ಹೊರಟು ಆಮಾಶಯುದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಬೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಾಶಯುವು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡದುಂಟು. ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು ಪಿತ್ತಾಶಯುದೊಳಗೆ ಶೇರಿ, ಅಸಂಖ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ, ಅದರ ಮೈ ತುಂಬ ಹಬ್ಬಿ, ಪುನಃ ಆ ಶಾಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, ಮೊದಲಿನಂತೆ ದೊಡ್ಡ ವಾಹಿನಿಯಾಗಿ, ತನ್ನ ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ರಕ್ತಾಶಯುದ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಯು ಶರೀರದಲ್ಲಿ

ಇದೊಂದೇ. ಇದರಿಂದ ಮಲಿನರಕ್ತದಿಂದ ಪಿತ್ತರಸವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಾಶಯದ ಅಂಚು ಬಲಗಡೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಕೈಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೀಹ ಅಂದರೆ **ನೀರಗಂಟು** ಎಡ-ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಆಮಾಶಯದ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗವು ಇನ್ನೂ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ನಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದರೂ ನಾಯಿ ಸಾಯುವದಿಲ್ಲೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಜ್ವರದೊಳಗೆ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಈ ಅವಯವವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ರೋಗ ಹುಟ್ಟುವದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವು. ಇದು ದೊಡ್ಡದಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಎಡಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಕೈಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದು ತೆಳ್ಳಗೆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶ್ವೇತರಸಾಶಯ (ಪಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ)ವೆಂಬ ಅವಯವವು ಆಮಾಶಯದ ಹಿಂದೆ, ಪಿತ್ತಾಶಯದ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ಲೀಹದ ವರೆಗೆ ಅಡ್ಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದೊಂದು ವಾಹಿನಿಯು ಹೊರಟು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಪಿತ್ತವಾಹಿನಿಯು ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಅವಯವಗಳ ಸ್ಥಳಗಳೂ ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳೂ ತಿಳಿಯುವವು.

ಪಚನವು.—ಬಾಯೊಳಗೆ ಹೋದ ಅನ್ನವು ಲೋಳೆಯಿಂದ ತೊಯ್ದು, ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣಾಗಿ ಅರಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮುದ್ದೆಯಾದ ಬಳಿಕ, ನಾಲಿಗೆಯು ಅದನ್ನು ಗಂಟಲಿನ ಕಡೆಗೆ ನೂಕುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ಹೋಗುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ಮೇಲಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗಲಾ ರಂಧ್ರದ ಮೇಲಿರುವ ಪಟಲವು ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ! ಆದರೆ ಅಪ್ಪಿತಪ್ಪಿ ಅನ್ನವಾಗಲಿ ನೀರಾಗಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಸೇರಿದರೆ, ಕೆಮ್ಮು ಬಂದು ಅದನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ನುಂಗುವಾಗ ಅಥವಾ ನೀರು ಕುಡಿಯುವಾಗ ನಕ್ಕರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮಾತಾಡಿದರೆ, ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವು ತೆರೆದು ಅದರೊಳಗೆ ನುಂಗತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥವು ಸೇರಿ, ಘೋರತರವಾದ ಕೆಮ್ಮು ಹುಟ್ಟಿ, ಉಸುರು ಕಟ್ಟಿ, ಪ್ರಾಣ ಸಂಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಯಾವದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥ ನುಂಗುವಾಗ ಮಾತಾಡ ಬಾರದು, ನಗ ಬಾರದು, ಅಥವಾ ಯಾವದೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ತೆಗಿಯ ಬಾರದು.

ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಅನ್ನದೊಳಗೆ ಪೋಷಕವಾದ ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥ, ಪಿಷ್ಟ, ಶರ್ಕರೆ (ಶೀಪದಾರ್ಥ), ಸ್ನೇಹ, ನೀರು, ಕ್ಷಾರಗಳು, ಖನಿಜಗಳು, ಇಷ್ಟು ಘಟಕಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ-

ಶರ್ಕರೆ-ಕ್ಷಾರಗಳು ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗಿ ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ; ಉಳಿದವು ಕೂಡುವದಿಲ್ಲ. ಪಿಷ್ಟವು ಬಾಯೊಳಗಿನ ಲೋಳೆಯಿಂದ ತೊಯ್ದು ಕೂಡಲೆ ಶರ್ಕರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಶರ್ಕರೆಯಾದ ಭಾಗವು ನೀರೊಳಗೆ ಕರಗಿ ಕೂಡಿ ಬಾಯೊಳಗಿನ ತ್ವಚೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಅನ್ನವು ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಇಳಿದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಆರ್ದ್ರತ್ವದಿಂದ ಬೇಗ ಜಾರುತ್ತ ಆಮಾಶಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ; ಆ ಕೊಳವೆಯಾದರೂ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ನ ಇಳಿಯುವಾಗ ಕೊಳವೆಯು ಆರ್ದ್ರವಿರದಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಬಿಕ್ಕು ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಆಗ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಆ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಆರ್ದ್ರತ್ವವುಂಟಾಗಿ ಬಿಕ್ಕು ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅನ್ನವು ಬೇಗ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅನ್ನದ ಮುದ್ದೆಯು ಆಮಾಶಯದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ **ಪಾಚಕರಸ**ದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರವು ಅದರ ಮೇಲೆ ನಡೆದು ಆ ಅನ್ನವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಚಕರಸವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನ್ನದ ಮುದ್ದೆಯು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕರಗಿ ಈ ರಸವು ಕ್ರಮಕ್ರಮದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬ ಉಂಡ ಬಳಿಕ ಯಾವತ್ತು ಅನ್ನವು ಪಚನವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೈದು ತಾಸು ಬೇಕು. ಆಮಾಶಯದೊಳಗೆ ಅನ್ನದ ಮುದ್ದೆ ಇರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಅನ್ನವು ಹೋದರೆ, ಅದು ಆ ಮುದ್ದೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹಳೆ ಅನ್ನವು ಮೊದಲು ಜೀರ್ಣವಾದ ಬಳಿಕ ಹೊಸ ಅನ್ನ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪಾಚಕರಸದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅನ್ನ ತಿಂದರೆ, ಅದು ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಹಾಗೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ, ಆಮಾಶಯವು ನಾಲ್ಕೈದು ತಾಸಿನೊಳಗೆ ತನ್ನೊಳಗಿದ್ದ ಅನ್ನದ ಹಿಂದೆ ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ (ಇದು ಸ್ನಾಯು-ಕಾರ್ಯವು) ಅದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಿ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ತುಪ್ಪ, ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ನೇಹಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪೋಷಕವಲ್ಲದಂಥ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಪರಟಿ, ಅರಳೆ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಪಾಚಕರಸದ ಅಮಲು ನಡೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಪಾಚಕರಸ ಮುಂತಾದ ರಸಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೇವಲ ವನಸ್ಪತಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಕುದುರೆ, ಎತ್ತು, ಕುರಿ ಮುಂ

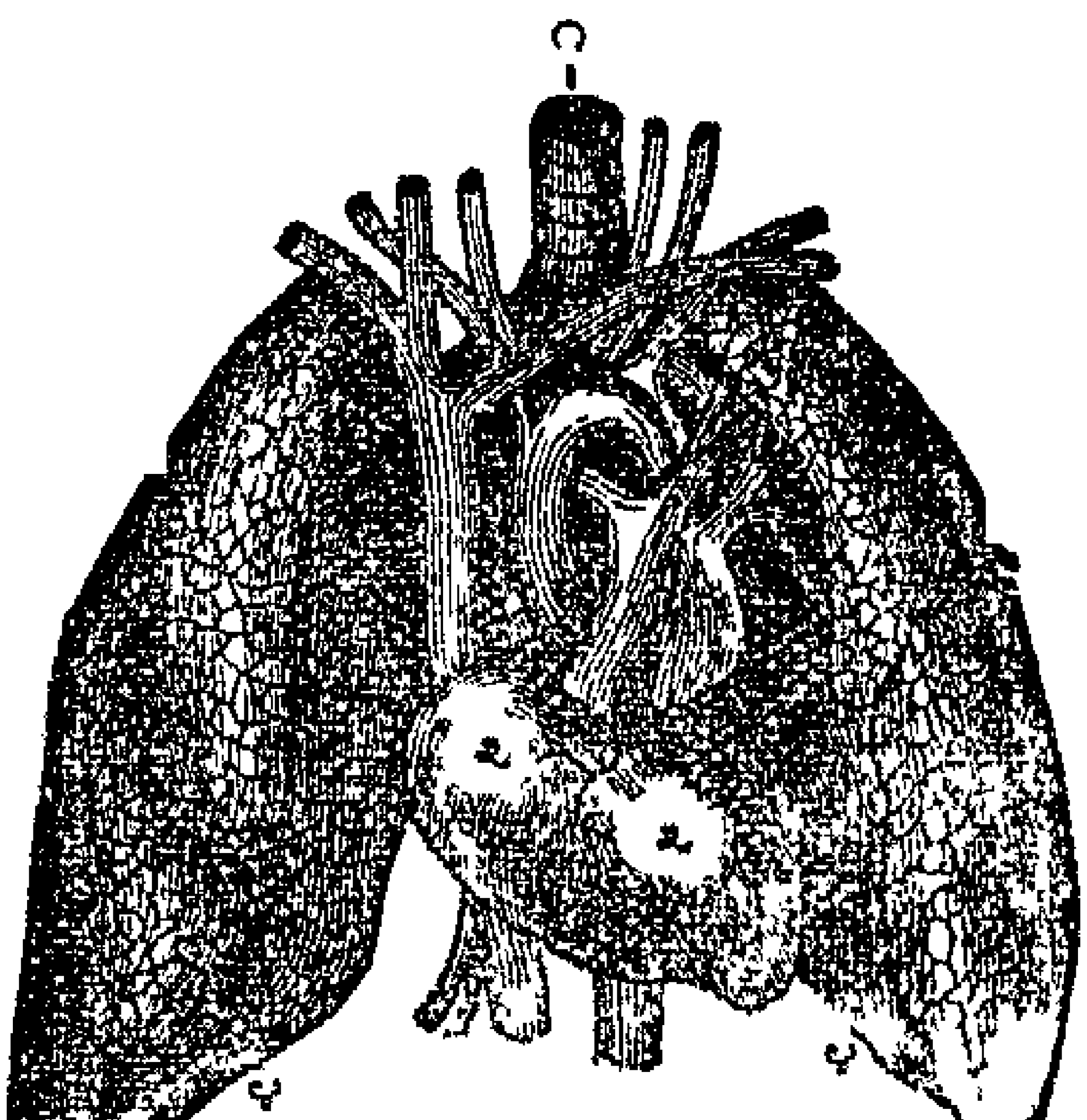
ತಾದ ಪಶುಗಳಲ್ಲಿಯು ರಸಗಳು ಮಾಂಸ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಜವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಉಭಯವಿಧಾಹಾರವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವದೇ ವಿಹಿತವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಪಾಚಕರಸವು ಮಾಂಸಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಜಾಹಾರವನ್ನು ಬೇಗ ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಯಾಕಂದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ನಿರ್ಗಂಧದ ಅಂಶವೇ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಂಶವು ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಧಾನ್ಯಾದಿ-ಉದ್ಭಿಜ್ಜಾಹಾರದಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸತ್ವಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಾರಣ, ಅದರೊಳಗಿನ ಸತ್ವಾಂಶವನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜಾಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಾಹಾರದ ಪರಿಮಾಣವು ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಭವವಾದರೂ ಹೀಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉಳ್ಳೇಗಡ್ಡೆ, ಕೋಬೀಗಡ್ಡೆ, ಒಣಗಿದ್ದ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಅಂಜೀರ, ಬಿಸಿ-ಬಕ್ಕರೆ, ಮೊಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪಚನವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಧಾನ್ಯಗಳ ತೌಡು, ವನಸ್ಪತಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಎಣ್ಣೆ, ಒಣ-ಅಂಟುಗಳು, ಬೇಳೆಗಳ ಬೆನ್ನು, ದ್ರಾಕ್ಷಾದಿಗಳ ತೋಟೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬಹುತರ ಪಚನವಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಆಮಾಶಯದೊಳಗೆ ಅನ್ನದ ರಸವಾಯಿತೆಂದರೆ ಅದು ಕೆಳಗಿನ ದ್ವಾರದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ವಾರದೊಳಗಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿದ ಬಳಿಕ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಪಿತ್ತರಸವೂ ಶ್ವೇತರಸವೂ ಬಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗವಾದ ಕೂಡಲೆ ಅನ್ನರಸದ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ, ಘನತ್ವ, ಈ ಮೂರೂ ಬದಲಾಗಿ, ಅದು ಹೊಲಸಾದ ಅರಶಿಣ ಬಣ್ಣದ ರಾಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸವೂ ಶ್ವೇತರಸವೂ ಕೂಡಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ಸ್ನೇಹವನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡಿ ನೀರೊಳಗೆ ಕೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಳೆಯಂಥ ರಸ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದು ಉಳಿದ ಪಿಷ್ಟವನ್ನೂ ನಿರ್ಗಂಧವಾಯುವುಳ್ಳ (ಮಾಂಸ, ಭೇಳೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲ ವಿಧದ ಅನ್ನವು ಪಚನವಾದ ಬಳಿಕ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರಾಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಹಾಲಿನಂಥ ಶುಭ್ರರಸವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಹಿಂದೆ ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತ ಬಂದ ಹಾಗೆ ಅರಶಿಣ ಬಣ್ಣದ ರಾಡಿಯು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕರುಳಿನ ನಿರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಛಿದ್ರಗಳು ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮಲವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಲವು ಯಾವತ್ತು

ಕರುಳಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಧೋದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅತ್ತ ದುಗ್ಧರಸವು ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಯಾವತ್ತು ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಜಮೆಯಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಎದೆಯೊಳಗೇರಿ, ಎಡ-ಜತ್ರುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಮೇಲಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಈ ರಸವು ಅಲ್ಲಿಯ ಮಲಿನ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಕೂಡಿ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಮೈಯೊಳಗೆ ಹರಿಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸುವೆವು. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಅನ್ನದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಸ ಭರತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳೂ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವೂ.

೪೮ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಈ ಆಕೃತಿಯು ರಕ್ತಾಶಯ, ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು, ಪುಪ್ಪುಸಗಳು, ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

೧, ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆ.
೨, ೨, ಪುಪ್ಪುಸಗಳು.
೩, ೩, ರಕ್ತಾಶಯು.
೪, ೪, ಹೃತ್ಪಟಲ.

ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳೂ ಹೃತ್ಪಟಲವೂ ಕೂಡಿ ವಕ್ಷಸ್ಥಲವೆಂಬ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ವಕ್ಷಸ್ಥಲದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಪ್ಪುಸ ಮಾತ್ರ ಬಲಜತ್ರುವಿನಿಂದ ಸ್ತನದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸವೂ ರಕ್ತಾಶಯುವೂ ಉಂಟು. ಇದರೊಳಗಿನ ಪುಪ್ಪುಸವು ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣದು. ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ನೀಲವರ್ಣದ ಚೀಲಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಯುಂಟು. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯೊಳಗೆ ಕೆಳಗೆ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುವದೊಂದು ಎಲುವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದಲ್ಲ, ಅದೇ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸು

ತ್ತದೆ. ಬೇಕಾದಂಥ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಆ ರಂಧ್ರದ ರಚನೆಯುಂಟು. ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಯು ತ್ವಚೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ, ಆ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಜತ್ರುಗಳ ವರೆಗೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಕೆಳಗಿಳಿದದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ೨೦ ಅರ್ಧಗುಂಗುರುಗಳಂಥ ಎಳೆಯೆಲುವುಗಳು ಜೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಎಲುವುಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ತುತ್ತು ನುಂಗುವಾಗ ಈ ಕೊಳವೆ ಸಂಕೋಚವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ನದ ಕೊಳವೆ ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಯ ಹಿಂದೆ ಹೊಂದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಯು ಜತ್ರುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಶಾಖೆ ಅಪರಿಮಿತ-ಟಿಸಿಲುಗಳಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳೊಳಗೆ ಶ್ವಾಸನಲಿಕೆಯ ಅಸಂಖ್ಯ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಶಾಖೆಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ರಕ್ತಾಶಯದಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಮಲಿನ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆ ಹೋಗಿ, ಅವೆರಡುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಶಾಖೆಗಳು ಎರಡೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹೊರ್ತು ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿದ್ದಷ್ಟೇ ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಾದರೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕೂದಲು ತುಂಬಿದ ಕರೆ ಚೀಲಗಳಂತೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದರೆ ಒಳಮೈಯು ಸ್ಪಂಜದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.

ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು.—ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಹೃತ್ಪಟಲವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಆಕುಂಚನ-ಪ್ರಸರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟಲವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಉದರದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಇರುವ ಅನ್ನಾಶಯ-ಪಿತ್ತಾಶಯಗಳನ್ನು ಕರುಳು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಒತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಹೃತ್ಪಟಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಎದೆಯೊಳಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹಿಟ್ಟು ಸೋಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬೋಗೋಣಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಅರಿವೆಯು ಬೋಗೋಣಿಯೊಳಗೆ ಜೋಲುಬೀಳುವಂತೆ, ಹೃತ್ಪಟಲವು ಹೃದಯದೊಳಗೆ ಜೋಲು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಪಟಲವು ಇಚ್ಛೆಯ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಆಕುಂಚನಪ್ರಸರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದು, ಆಕುಂಚಿತವಾಯಿತೆಂದರೆ ಅನ್ನಾಶಯ ಪಿತ್ತಾಶಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ವಕ್ಷಸ್ಥಲದೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಪಟಲವು ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ, ಸಕ್ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ಆ ಎಲುವು

ಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ವಕ್ಷಸ್ಥಲದೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವು ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಕ್ಷಸ್ಥಲವೆಂಬ ಪಂಜರದೊಳಗೆ ಹವೆಯ ಪ್ರವೇಶವು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಂಟು; ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ವಕ್ಷಸ್ಥಲದೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವು ಬೆಳಿದ ಕೂಡಲೆ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪಸರಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವದರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅಂತಃಶ್ವಾಸವು. ಇದುವಾಯು ಹೃತ್ಪಟಲವು ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದಿ ಸಡಿಲಾಯಿತೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅನ್ನಾಶಯ ಮುಂತಾದ ಅವಯವಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಾದರೂ ಸಡಿಲಾಗಿ, ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ವಕ್ಷಸ್ಥಲದೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವು ಸಂಕುಚಿತವಾಗುವದರಿಂದ ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಶೇರಿದ ಹವೆಯು ಹೊರಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬಹಿಃಶ್ವಾಸವೆಂದರೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸವು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಹೃತ್ಪಟಲದ ಪ್ರಸರಣಾಕುಂಚನಗಳಿಂದಲೂ, ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಸರಣಾಕುಂಚನಗಳಿಂದಲೂ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ಉಸುರು ಒಳಗೆ ಎಳಿಯುವಾಗ ಎದೆಯೂ ಹೊಟ್ಟೆಯೂ ಉಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಈ ಉಬ್ಬುವಿಕೆಯ ಕಾರಣವು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಹೃತ್ಪಟಲದ ಆಕುಂಚನವುಂಟೆಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು. ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ತಿದಿಯ ದೃಷ್ಟಾಂತವನ್ನು ಕೊಡ ಬಹುದು. ಒಂದು ತಿದಿಯೊಳಗೆ ಎರಡು ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅನೆರಡೂ ಸಣ್ಣ-ತಿದಿಗಳ ಬಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಕೊಳವೆಯ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು ಹಚ್ಚಿ, ಆ ಕೊಳವೆಯ ದ್ವಾರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಹವೆಗೆ ಮಾರ್ಗವಿಟ್ಟು, ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಯೊಳಗೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಹವೆಗೆ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಈ ಯಂತ್ರವು ವಕ್ಷಸ್ಥಲ-ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವದು. ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದರೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವು ದೊಡ್ಡದಾಗುವದು. ಆದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳ ಕೊಳವೆಯೊಂದೇ ಹವೆಗೆ ಮಾರ್ಗವಿರುವ ಕಾರಣ, ಹವೆಯು ಅನೆರಡು ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇರಿ, ಅವುಗಳನ್ನುಬ್ಬಿಸಿ, ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಯೊಳಗಿನ ಬೆಳಿದ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವದು. ಪುನಃ ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಯು ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಿಡಲಾಗಿ, ಅದು ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಹವೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯುವದು. ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಯು

ವಕ್ಷಸ್ಥಲವನ್ನೂ, ಸಣ್ಣ ತಿದಿಗಳು ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನೂ, ದೊಡ್ಡ ತಿದಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಹಗ್ಗವು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುವವು.

ಈ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಮಲಿನವಾಗುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸುವೆವು. ಈ ಮಲಿನವಾದ ನೀಲವರ್ಣದ ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತಾಶಯದೊಳಗೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಎರಡು ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಕೂದಲಿನಂಥ ವಾಯುವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿ, ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಕೇಶರೂಪರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಬಂದು ತುಂಬಲಾಗಿ, ಅಂತಃಶ್ವಾಸದ ಹವೆಯು ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ವಾಯುವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಬಗೆಯ ವಾಹಿನಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ತ್ವಚೆಯು ಪರಿಯಂತೆ ಅತಿ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವುಂಟು. ಆ ಕಾರಣ ಆ ತ್ವಚೆಯು ನಡುವೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗಿನ ಮಲಿನರಕ್ತಕ್ಕೆ ವಾಯುವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗಿನ ಹವೆಯ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ, ರಸಾಯನವ್ಯಾಪಾರ ನಡಿದು, ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವು ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಶೇರುತ್ತದೆ, ಹಾಗು ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಮಲಗಳು ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಅಚ್ಚಗೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆ ಶುದ್ಧ-ರಕ್ತವು ಬೇರೆ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಿರುಗಿ ರಕ್ತಾಶಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಆಡಿಸುವ ಉಸುರಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ರಕ್ತವು ಕ್ಷಣಶಃ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಶರೀರವನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಚನ್ನಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗದಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ದೋಷ ಉಳಿದು, ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಚನ್ನಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧವಾದ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಸುರಾಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

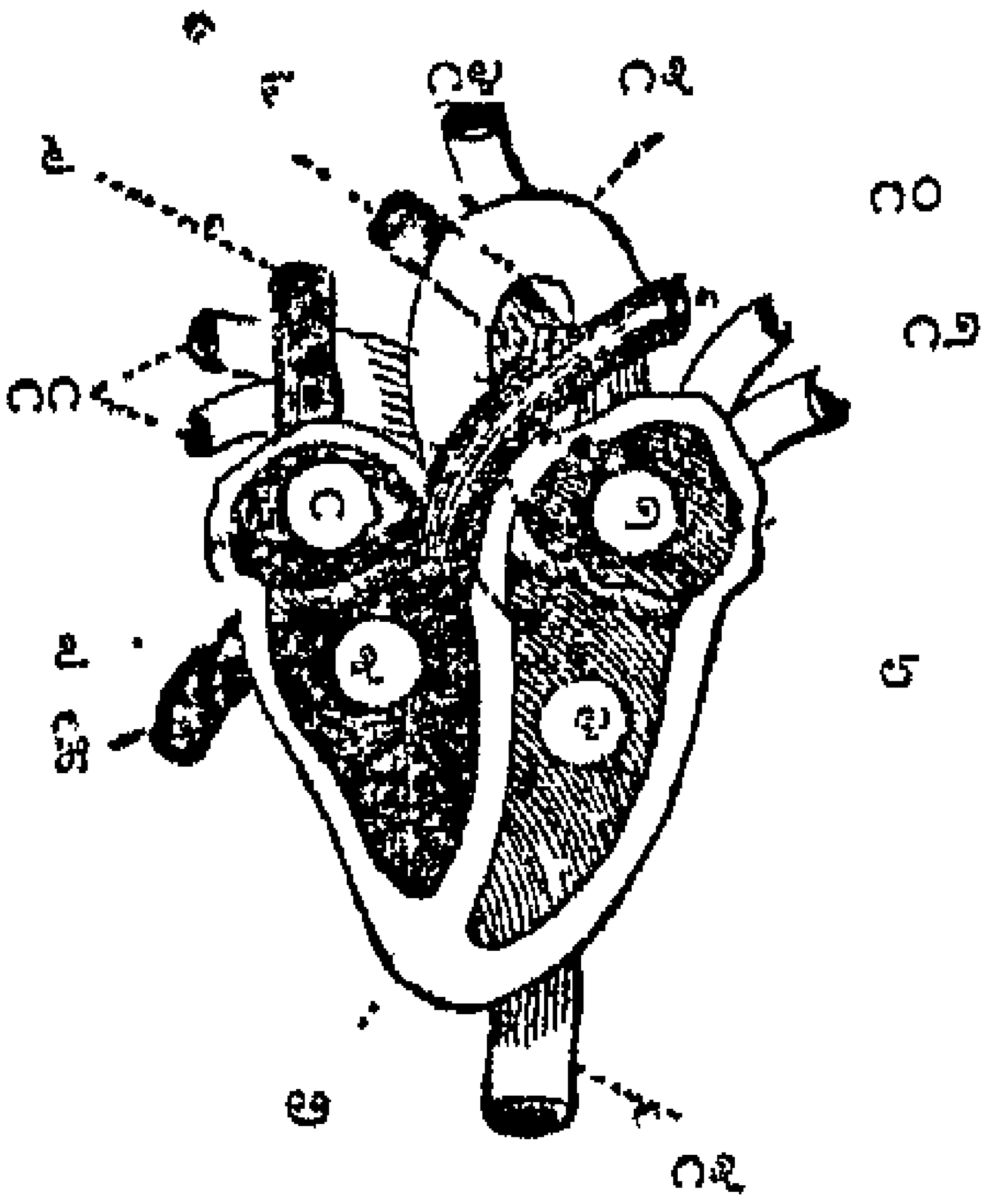
ಆದರೆ ಪ್ರತಿ-ಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿ ಪ್ರತಿ-ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರವಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗದು. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹವೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಹವೆಯು ಅಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಃಶ್ವಾಸದಿಂದ ಬಂದ ಹವೆಯು ಆ ಸ್ಥಿರ-ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ಹೊರದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದೊಳಗಿನ

ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವು ಮೊದಲು ಸ್ಥಿರ-ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಅಂತಃಶ್ವಾಸದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಅಂತಃಶ್ವಾಸದ ಆಮ್ಲಜವು ಮೊದಲು ಸ್ಥಿರ-ಹವೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸ್ಥಿರ-ಹವೆಯು ಹೊರಗಿನ ಹವೆಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ದಲ್ಲಾಲನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯು ಅಂತಃಶ್ವಾಸದಿಂದ ಒಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಅದರೊಳಗೆ ೧೦೦ರಲ್ಲಿ ೨೧ ಭಾಗ ಆಮ್ಲಜವೂ ೭೯ ಭಾಗ ನಿರ್ಗಂಧವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವ ಹವೆಯೊಳಗೆ ೧೬ ಭಾಗ ಆಮ್ಲಜವೂ, ೫ ಭಾಗ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವೂ, ೭೯ ಭಾಗ ನಿರ್ಗಂಧವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ರಕ್ತವು ಸ್ಥಿರ-ಹವೆ ಎಂಬ ದಲ್ಲಾಲನ ಮುಖಾಂತರವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಹವೆಗೆ ಪ್ರತಿಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ೫ ಭಾಗ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅಷ್ಟೇ ಆಮ್ಲಜವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂದೆನ್ನಬಹುದು. ಕ್ಷಣ ಹೊತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಹವೆ ಬರದಿದ್ದರೂ ಈ ದಲಾಲನು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜದ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು, ಅದರೊಳಗಿನ ಮಲವನ್ನು ತಾನೇ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಉಪಯೋಗವಿನ್ನೊಂದೇನೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಮುಖದಿಂದ ಶಬ್ದೋಚ್ಚಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ರಚನೆಯು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾದದ್ದುಂಟು. ಅದು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮುಚ್ಚಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಉಸುರು ಬಿಡುವಾಗ ಒಳಗಿನ ಹವೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಗಿ ಹಿಡಿದು ಒಮ್ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಧ್ವನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಂಠದಲ್ಲಿ ಅ ಎಂಬ ಸ್ವರ ಒಂದೇ ಮಾತ್ರ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ವಿಸ್ತಾರವೂ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿದ ಹವೆಯ ಪರಿಣಾಮವೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಈ ಸ್ವರದ ಹ್ರಸ್ವ-ದೀರ್ಘ-ಪ್ಲುತೋಚ್ಚಾರಗಳೂ, ಉಚ್ಚ, ಮಧ್ಯಮ, ನೀಚ, ಎಂಬ ಸವನಗಳೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆ, ಇ, ಉ, ಮುಂತಾದ ಸ್ವರಗಳು ನಾಲಿಗೆ ತುಟಿಗಳ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ವ್ಯಂಜನಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುತರವಾಗಿ ನಾಲಿಗೆಯ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಂಠದೊಳಗಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅ ಎಂಬ ಸ್ವರವೇ ಮೂಲವು. ಪಶುಗಳ ನಾಲಿಗೆ ನಮ್ಮಷ್ಟು ಚಪಲವಿರುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟೋಚ್ಚಾರವಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತಾಶಯ, ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು, ರಕ್ತಾಭಿಸರಣ, ಇತ್ಯಾದಿ

೪೯ನೇ ಆಕೃತಿ.



೪೯ನೇ ಆಕೃತಿಯು ರಕ್ತಾಶಯವನ್ನು ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಆಗುವ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ೧ ಬಲ (ದಕ್ಷಿಣ) ಸಂಚಯ. ೨ ಎಡ (ವಾಮ) ಸಂಚಯ. ೩ ಬಲ (ದಕ್ಷಿಣ) ಕೋಶ. ೪ ಎಡ (ವಾಮ) ಕೋಶ. ೫ ಕೆಳಗಡೆ ಹೋಗುವ ಮಲಿನವಾಹಿನಿ. ೬ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಹೋಗುವ ಮಲಿನವಾಹಿನಿ. ೭, ೮ ಆಚ್ಛಾದಕಪಟಲಗಳು. ೯, ೧೦ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳು. ೧೧, ೧೨, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಗಳು. ೧೩ ಎಡಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿ. ೧೪ ಅದರ ಶಾಖೆ. ಅ — ಲಂಬ ಪಟಲ.

ರಕ್ತಾಶಯವು ವಕ್ಷಸ್ಥಲದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಬಹು ದಪ್ಪಾದ ಸ್ನಾಯುಮಯ ಕೋಶವದೆ. ಇದರ ಆಕಾರವು ಸೀತಾಫಲವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ; ಅಗಲಾದ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಲ್ಲುಂಟು. ಇದರ ಆಕಾರಮಾನವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಬಲಗೈ-ಮುಷ್ಟಿಯಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರದೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಪ್ಪಾದ ಲಂಬಪಟಲವಿರುವದರಿಂದ ರಕ್ತಾಶಯದೊಳಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ವಸ್ತುತಃ ಎರಡು ಉದ್ದ ಹೋಳುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಸಿದಂತೆ ರಕ್ತಾಶಯದ ಎಡಬಲ-ಭಾಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಹೋಳಿನೊಳಗೆ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಅಡ್ಡ ಪಟಲವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಹೋಳಿನೊಳಗೆ ಎರಡೆರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತಾಶಯದ ಯಾವತ್ತು ಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ಕೋಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೋಠಡಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ-ಸಂಚಯವೆಂತಲೂ, ಎಡಗಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೋಠಡಿಗೆ ವಾಮ-ಸಂಚಯವೆಂತಲೂ, ಬಲಗಡೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಠಡಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ-ಕೋಶವೆಂತಲೂ, ಎಡಗಡೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಠಡಿಗೆ ವಾಮ-ಕೋಶವೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದೊಂದು, ಕೆಳಭಾಗದಿಂದೊಂದು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡು ಗಡುತರವಾದ ವಾಹಿನಿಗಳು ಬಂದು ದಕ್ಷಿಣ ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. (ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಎಡಕ್ಕೆ ತೋರಿಸಿರುತ್ತದೆ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಹರಿಯುವದರಿಂದ

ಇವುಗಳಿಗೆ **ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿ**ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ರಕ್ತಾಶಯದ ಹತ್ತರ ಬಹಳ ಗಡುತರ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳು ಒಡಿಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿಗಿಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಹಿನಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿ**ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಈ ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆಂದರೆ, ಒಂದು ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಚುಚ್ಚಿದರೂ ಹಲವು ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೊಡಿದು ರಕ್ತವು ಸೋರ ಹತ್ತುತ್ತದೆ.

ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕೂಡಿದ ಮಲಿನ-ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡ-ಶಾಖೆಗಳು ತಲೆ-ಮೋರೆ-ಕುತ್ತಿಗೆ-ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಬರುವ ವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ, ಬೆನ್ನು, ತೊಡಿ, ಕಾಲು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣಸಂಚಯಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣ ಕೋಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪಟಲವು (೭) ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾದದ್ದುಂಟು. ಅದು ಸರ್ವದಾ ನಡುವೆ ಅಡ್ಡ ನಿಂತು ಆ ಕೋಶಸಂಚಯಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಪಟಲವು ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯಾದ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳ ರೂಪದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ತುಂಡುಗಳು ರಕ್ತವಿಲ್ಲದಾಗ ಕೋಶಸಂಚಯಗಳ ನಡುವೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಕೋಶಸಂಚಯಗಳು ಕೂಡಿ ಒಂದೇ ಭಾಗದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಂಚಯದೊಳಗೆ ಬಂದ ರಕ್ತವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಇಳಿದು, ಕೋಶವು ತುಂಬುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಆ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿ-ಪಟಲಗಳ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಸೇರಿ, ಮೂರೂ ತುಂಡುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೇರ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶವು ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದಾಗ ಮೂರೂ ತುಂಡುಗಳ ಮೋರೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿ ಒಂದೇ ಪೂರ್ಣಪಟಲದಂತೆ ಆಗುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತವು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಕೋಶದಿಂದೊಂದು ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು ಹೊರಟು, ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ, ಒಂದೊಂದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಶಾಖೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಾಹಿನಿಯು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಆಚ್ಛಾದಕ ಪಟಲವದೆ. ಅದು ಈ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಅದು ಕೋಶದೊಳಗಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೋಗಗೊಡುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗಿನ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಇಳಿ

ಯು ಹತ್ತಿದರೆ, ಆ ರಕ್ತದ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಲೇ ಈ ಪಟಲ ಮುಚ್ಚಿ, ಮಾರ್ಗವು ಕಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಕೇಶರೂಪವಾದ ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಹೊರಟು, ಅವು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತಾ ಕೂಡುತ್ತಾ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಾಗಿ ವಾಮಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣಸಂಚಯಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣಕೋಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳ ಪಟಲದಂತೆ ವಾಮಸಂಚಯಕ್ಕೂ ವಾಮಕೋಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ (೮) ಪಟಲವದೆ. ವಾಮಕೋಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು **ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು** ಹೊರಟು, ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ, ಒಂದು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಶಾಖೆಯು ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿಗಳು ಅತ್ತಕಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಜೋಡಾಗಿ ತಲೆ-ಮೋರೆ-ಕುತ್ತಿಗೆ-ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಶಾಖೆಯು ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿಗಳು ಅತ್ತ ಕಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಜೋಡಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ-ಬೆನ್ನು-ತೊಡೆ-ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ.

ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿಗೂ ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿಗೂ ಮುಖ್ಯ ಭೇದವೇನೆಂದರೆ, ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಗೆಂಪುಬಣ್ಣದ ರಕ್ತವು ರಕ್ತಾಶಯದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲವರ್ಣದ ರಕ್ತವು ರಕ್ತಾಶಯದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ತ್ವಚೆಯು ಬಹಳ ದಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳ ತ್ವಚೆಯು ಅಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳು ಒಡಿಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಳಮೈಗೆ ಆಚ್ಛಾದಕ ಪಟಲಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಲಿನ-ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು ಹರಿದರೆ ಸ್ವಲ್ಪೇ ರಕ್ತವು ಹೊರ ಬಿದ್ದು ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಶುದ್ಧ-ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯು ಹರಿಯಿತೆಂದರೆ, ರಕ್ತಾಶಯದೊಳಗಿನ ರಕ್ತವೆಲ್ಲ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತ ಹೊರ ಬೀಳುವದರಿಂದ, ೪, ೫ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ದೇವರು ಇಂಥ ವಾಹಿನಿಗಳನ್ನು ೩, ೪ರ ಹೊರ್ತು, ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಿಸಿದ್ದಾನೆ! ಸಮಾನ ಗಡುತರವಾದ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಗಳೂ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಒಂದು ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರಷ್ಟೇ ಗಡುತರವಾದದ್ದೊಂದು ಮಲಿನವಾಹಿನಿ ಇರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಕಟ್ಟಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಜಾತಿಯ ವಾಹಿನಿಗಳು ಕೇಶರೂಪವಾಗಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಹಬ್ಬಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಒಂದು

ಜಾತಿಯ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿಯ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಹೋಗ ಲಿಕ್ಕೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಕೆಟ್ಟು ಕಪ್ಪಾಗಿ, ರಕ್ತಾಶಯಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯುವದು.

ರಕ್ತವು. — ರಕ್ತವು ನೀರಿಗಿಂತ ಘನವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ರಕ್ತಗೋಲ ಕಗಳು, ತಂತುದ್ರವ್ಯ, ರಕ್ತಸಾರ, ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ-ಯಂತ್ರದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಕಣಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಗುಳ್ಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವು ಶರೀರದೊಳಗಿರು ವಾಗ ಅದರೊಳಗೆ ತಂತುದ್ರವ್ಯವು ಬಿಸಿನೀರೊಳಗೆ ಅರಗು ಕೂಡಿದ ಹಾಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಿಂದ ರಕ್ತವು ಹೊರಬಿತ್ತೆಂದರೆ ಅದು ಗಿಣ್ಣದ ಹಾಗೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಕರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕರಣೆಯನ್ನು ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಹಾಗೇ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರೊಳಗಿಂದ ದ್ರವಪದಾರ್ಥವು, ಅಂದರೆ ರಕ್ತಸಾರವು, ಬಸಿದು ಬೇರೆ ಯಾಗಿ, ಕರಣೆಯೊಳಗೆ ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳೂ ತಂತುದ್ರವ್ಯವೂ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯು ತ್ತವೆ. ರಕ್ತಸಾರದೊಳಗೆ, ಕೋಳೀ ತತ್ತಿಯ ಬಿಳಿರಸದೊಳಗಿರುವ ಆಲ್ಬುಮಿ ನ್ನೆಂಬ ಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ; ಆ ಕಾರಣ ಅದು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಆ ಬಿಳಿರಸ ದಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಗೋಲಕ, ತಂತುದ್ರವ್ಯ, ರಕ್ತಸಾರ, ಈ ಮೂರು ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಆಮ್ಲಜ, ಜಲಜ, ನಿರ್ಗಂಧ, ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಈ ಮೂರುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಸುಡಲಾಗಿ ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜವು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಬೋನ್ನಿಗೆ ಕೂಡಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವೂ, ನಿರ್ಗಂಧಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ ಅಮೋ ನಿಯವೆಂಬ ಪದಾರ್ಥವೂ, ಜಲಜಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ ನೀರಿನ ಉಗಿಯೂ ಹುಟ್ಟಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಸಾರವನ್ನು ಸುಡಲಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಉಳಿಯುವ ಬೂದಿ ಯೊಳಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಖನಿಜಗಳು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಪ್ರಕಾಶಕ ಹರಿತ್ಪೀತ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಎಂಬವು ಮುಖ್ಯ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೂಲತತ್ವಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಕಾರಣ ಇದು ಶರೀರ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರದೊಳ ಗಿನ ಅಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯು, ಮೇದ, ಮಜ್ಜಾ, ಚರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ರಕ್ತದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಅದರಿಂದಲೇ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ವ್ಯಾಪಾರಗ ಳಿಂದ, ಅಂದರೆ ಕೈಕಾಲು, ಕಣ್ಣು, ನಾಲಿಗೆ, ತುಟಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಚಲನ ವಲನ, ರಕ್ತಾಶಯಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಸ್ಫುರಣ, ಇತ್ಯಾದಿ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಂದ ಸ್ನಾಯು

ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಸ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಘರ್ಷಣವುಂಟಾಗಿ ಅವು ಸವಿಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಅಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯು, ಮೇದೆ, ಮಜ್ಜಾದಿಗಳು ನಿತ್ಯಶಃ, ಅಥವಾ ಕ್ಷಣಶಃ ಸಣ್ಣಾಗಿ, ಸವಿಯುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮೈಲು ಹೊರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶರೀರದ ತುಂಬ ಕೇಶರೂಪವಾದ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆ ಸವಿಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೇಶರೂಪವಾದ ಶುದ್ಧ-ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದಿಂದ ಸವಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹೊಸ ಥರವು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿದ್ರೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ) ಕೂಡ್ರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಸವಕಳಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಮೈಲು ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಬಂದು ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ನಾವು ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಬರಿಯುತ್ತ ಕೂತರೆ ಹಸ್ತದೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ, ಅಸ್ಥಿಗಳೂ ಸವಿದು, ಸುಣ್ಣ, ಪ್ರಕಾಶಕ, ನಿರ್ಗಂಧ, ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಮುಂತಾದ ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಮೈಲಿನ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಟು, ಆ ಹಸ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಶರೂಪರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಅದೇ ರಕ್ತದೊಳಗಿಂದ ಆ ಅಸ್ಥಿ-ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸವಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಥರಗಳು ಕೂತು ಅವು ಮುಂಚಿನಂತೆ ದುರುಸ್ತು ಆಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗವು ಇದೇ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸವಿದ ಭಾಗಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ದುರುಸ್ತು ಆಗುವದರಿಂದ ಈ ಶರೀರರೂಪಯಂತ್ರವು ನೂರು ವರ್ಷ ಬಾಳುತ್ತದೆ! ಮನುಷ್ಯನಿರ್ಮಿತ-ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥಾ ಉಪಾಯವೇನು ಇರುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಅವು ನಾಲ್ಕೆಂಟು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಸವಿದು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಹಾಗಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ರಕ್ತವೇ ನಮ್ಮ ಜೀವವೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿಗಳ ತ್ವಚೆಯು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ ಛಿದ್ರಮಯವಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೊಡಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಹಾರವು ನಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಆ ತ್ವಚೆಯಿಂದ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧರಕ್ತದೊಳಗಿಂದ ಅಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹೊಸ ಥರಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸವಕಳಿಯ ಮೈಲು ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಬಂದು ಶೇರಿತೆಂದರೆ, ಅದೇ ಮಲಿನರಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮೈಲು ಬಂದು ಶೇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಕೇಶರೂಪವಾದ ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇಶರೂಪವಾದ ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿಂದ ಕೇಶರೂಪವಾದ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿರುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಅದರ ತಾತ್ಪರ್ಯವಿದೇ. ಒಂದೇ ವಾಹಿನಿಯ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವೂ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಲಿನರಕ್ತವೂ ಇರುತ್ತ

ದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅದಲುಬದಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರವು ನಡಿಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ವರ್ತಕನ ಸಾಮ್ಯವನ್ನೂ, ಅಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯು ಮುಂತಾದ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಗಿರಾಕಿಗಳ ಸಾಮ್ಯವನ್ನೂ ಕೊಡ ಬಹುದು. ಈ ವರ್ತಕನು ತನ್ನ ರಾಜಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ನಡಿದಿರಲಾಗಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಆ ಗಿರಾಕಿಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಡಾದ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಇವನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು, ಬೇಕಾದ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಚದುರನಾದ ವರ್ತಕನು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಗಿರಾಕಿಯಿಂದ ಬಂದ ಒಡವೆಯನ್ನೇ ಮತ್ತೊಂದು ಗಿರಾಕಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತಾನೆಂದು ಕೆಲವರ ತರ್ಕವುಂಟು.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಕೆಟ್ಟು ಮಲಿನವಾಗಿ ಕೇಶರೂಪವಾದ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿತೆಂದರೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ ರಕ್ತಾಶಯದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಾಹಿನಿಗಳು ಕೂಡುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದಂತೆ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹವು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಪ್ರವಾಹದೆದುರಿನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತೆರೆಯುವಂಥ ಆಚ್ಛಾದಕ-ಪಟಲಗಳಿರುವ ಕಾರಣ, ಈ ಮಲಿನ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಪುನಃ ಕೇಶರೂಪವಾಹಿನಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇರೆಗೆ ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದಲೂ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುವ ಮಲಿನರಕ್ತವು, ರಕ್ತಾಶಯದ ಬಲಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಕೂಡುವ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ ಆ ಬಲಸಂಚಯದೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತಾಶಯದ ಸ್ಫುರಣವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೇಕಂಡಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದೊಳಗೆ ರಕ್ತಾಶಯವು ಒಮ್ಮೆ ಹಾರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಆಕುಂಚಿತವಾಗಿ ಪುನಃ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಆಕುಂಚನಪ್ರಸರಣಗಳಿಂದಾಗುವ ಚಮತ್ಕಾರ ನೋಡಿರಿ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳಿಂದ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಬಲಸಂಚಯದೊಳಗೆ ಬಂದ ಬಳಿಕ ಬಲಸಂಚಯವು ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ರಕ್ತವು ಬಲಕೋಶಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿರುಗಿ ಮಲಿನವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಅಹಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ಆ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದ ರಕ್ತವು ಮುಂದಕ್ಕೆ (ಸಂಚಯದ ಕಡೆಗೆ) ಒತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಚಯದಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ನಡುವಿನ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯ ಪಟಲಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬಲಕೋಶದೊಳಗೆ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಬಂದ

ಬಳಿಕ ೮ ಬಲಕೋಶವೂ ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಿರುಗಿ ಸಂಚಯದೊಳಗೆ ಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯ ಪಟಲಗಳು ಮುಚ್ಚುವ ಕಾರಣ, ರಕ್ತವು ಕೋಶದಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಶೇರುತ್ತದೆ. ಆ ವಾಹಿನಿಯು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಲಾಗಿ, ಅದರ ಎರಡುಂಶಾಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಆ ಮಲಿನ-ರಕ್ತವು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಶೇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಹಿನಿಯ ಆಕುಂಚನದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಿರುವದಿಲ್ಲ; ಯಾಕಂದರೆ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯಹತ್ತಿದರೆ, ಕೋಶ ವಾಹಿನಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಆಚ್ಛಾದಕ-ಪಟಲವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಲಿನರಕ್ತವು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಶೇರಿದ ಬಳಿಕ, ಅಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹವೆಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಶುದ್ಧವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವನ್ನು ಹೊರಗೆ ದೂಡಿ, ಆಮ್ಲಜದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಅಚಗೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಆ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಕೋಶವಾಹಿನಿಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೊರಟು, ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತ ಕೂಡುತ್ತ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ವಾಹಿನಿಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ ಎಡಸಂಚಯದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ; ಆ ಸಂಚಯವು ಆಕುಂಚಿತವಾದ ಕೂಡಲೆ ಎಡಕೋಶಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ; ಅದೂ ಆಕುಂಚಿತವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಆ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಶೇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಲಿಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪಟಲಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಸಂಚಯಕೋಶಗಳ ಸ್ಫುರಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಸಂಚಯಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಹಾರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ತರುವಾಯ ಎರಡೂ ಕೋಶಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತಾಶಯವೆಲ್ಲ ಒಂದು ಸೇಕಂಡಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದೊಳಗೆ ಒಮ್ಮೆ, ಅಥವಾ ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನೊಳಗೆ ಸುಮಾರು ೭೦ ಸಾರೆ ಹಾರುವ ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಎಡಮೊಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕಿವಿ ಹಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಕೈಯಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಸ್ಫುರಣವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರು ಮುಂಗೈಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ನಾಡಿಯ-ಗತಿಯು ರಕ್ತಾಶಯದ ಸ್ಫುರಣವನ್ನೇ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಓಡಿದರೆ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ರಕ್ತಾಶಯದ ವೇಗವಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗತಿಯು ಒಂದು ಸೇಕಂಡಿನೊಳಗೆ ಸುಮಾರು ೧೦ ಇಂಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಮ ತರದ ಮನುಷ್ಯನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೨ ಪೌಂಡು ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲ ಹೇಳಿದಂತೆ ಎಡಕೋಶದಿಂದ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಹಿನಿಯೊಳಗೆ ಸೇರಿದ ಬಳಿಕ, ಅದರ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಶರೂಪ ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಕ್ರಮದಿಂದ ಪುನಃ ಕೆಟ್ಟು ಮಲಿನವಾಗಿ, ಮಲಿನವಾಹಿನಿಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಮತ್ತೆ ರಕ್ತಾಶಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಶ್ಚ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ರಕ್ತಾಶಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತೆ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತಾಭಿಸರಣವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಡಿದದೆ. ನಾವು ನಿರಂತರದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವ ಅನ್ನದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ದುಗ್ಧರಸವು, ಎಡಜತ್ರುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಫುಪ್ಫುಸಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮಲಿನರಕ್ತವಾಹಿನಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮರಿಯಲಾಗದು. ಶರೀರದೊಳಗೆ ಕ್ಷಣಶಃ ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಭರತಿಯು ಈ ರಸದಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ದುಗ್ಧರಸದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಅಂದರೆ ನಾವು ವಿಶೇಷ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡದೆ ಬಹಳ ಆಹಾರ ತಿಂದರೆ, ನೆಣ-ಮಾಂಸಗಳ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಪುಷ್ಟಿಯಿಂದ ದೇಹವು ಪರತಂತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಅನ್ನಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪಚನವು ಚನ್ನಾಗಿ ಆಗದೆ, ದುಗ್ಧರಸವು ಅಪಕ್ವವಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವದರಿಂದ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ರಕ್ತದ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ದುಗ್ಧರಸವು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಶರೀರವು ಕೃಶವಾಗಿ ಬಲಗುಂದುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾಗುವಂತೆ, ಮೂತ್ರಾಶಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಮೂತ್ರಾಶಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಶುದ್ಧವಾಹಿನಿಯ ಶಾಖೆಗಳು ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದಿಂದ ಮೂತ್ರ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದೊಳಗೆ ಅಮೋನಿಯವೂ ಕೆಲವು ಕ್ಷಾರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದದರಿಂದ ಮೂತ್ರದ್ವಾರದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ರಕ್ತವು ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಚರ್ಮದೊಳಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಘರ್ಮಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆವರಿನ ಸಂಗಡ ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಮಲವು ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಶಕೆಯು.—ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಕ್ಕಳಿನ ವರೆಗೆ ಇರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದೊಳಗೆ, ಸಾಧಾರಣಮಾನದಿಂದ ಸುಮಾರು

೯೮ ಅಂಶ ಶಕೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಶೀತ-ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ-ಉಷ್ಣ ಕಟಿಬಂಧಗಳಲ್ಲಿರುವವರ ಶಾರೀರೋಷ್ಣತೆಯು ಇಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕೆಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ? ಹವೆಯ ಶಕೆಯಿಂದ ಮೈ ಕಾಯುತ್ತದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಸಮನಾಗಿ ಕಾದಿರುವದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಹವೆಯ ಶಕೆಯು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಶರೀರದ ಶಕೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಶರೀರದ ಶಕೆಯು ಶರೀರದೊಳಗೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತ ದೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ರಸಾಯನ-ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಮ್ಲ ಜಿವು ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವಾಗ ಶಕೆ ಹುಟ್ಟುವದು ನಿಮಗೆ ಗೊ ತ್ತುಂಟು. ಈ ವ್ಯಾಪಾರವು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡಿದು, ಆಮ್ಲಜದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನ ಉಗಿಯೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿ ರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದೆ ಅಲ್ಲಿ ಶಕೆ ಹುಟ್ಟಿ ರಕ್ತದ ಸಂಗಡ ಶರೀರದ ತುಂಬ ಹಬ್ಬು ತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕೇಶರೂಪವಾದ ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡಿಯುವ ರಸಾಯನ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದಲೂ, ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ (ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ) ನಡಿಯುವ ಘರ್ಷ ಣದಿಂದಲೂ ಶಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕೆಯಿಂದ ಮಾಂಸ-ನೆಣಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲಜಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ, ಅಂದರೆ ಆ ಮಾಂಸ, ನೆಣ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ಸುಟ್ಟು, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ಹುಟ್ಟಿ ರಕ್ತ ದೊಳಗೆ ಕೂಡುವದರಿಂದ ರಕ್ತವು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಸಮಕಳಿಯ ಪರಿಣಾಮವೇ ಇದು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ನೆಲೆಗೊಂಡು ನಿಲ್ಲುವ ಅಂತರ್ದಾಹದಿಂದ ನಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಬಲವೂ ಗತಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಶಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಗುಂದುತ್ತವೆ; ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯದಿಂದ ಅನ್ನವು ಪಚನವಾಗದೆ ಆಮಾಂಶವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಶರೀರದ ಅನ್ಯಭಾಗಗಳು.

ಮಿದುಳೂ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳೂ. — ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಮಿದುಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾದಿದ ಕಣಕದ ಹಾಗೆ ಮಿದುವಾಗಿಯೂ ನೋಟಕ್ಕೆ ಚಂದ ವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುತಃ ನಮ್ಮ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಎರಡು ಮಿದುಳುಗ ಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳು ಹಣೆ-ಮೆಲುಕು-ನೆತ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಕಿವಿಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮೂಳೆಗಳ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳು ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ

ಲ್ಲುಂಟು. ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ದೇಟನಂಥಾದ್ದೊಂದು ಗಡುತರವಾದ ರಜ್ಜುವು ಹೊರಟು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದೆ; ಆ ದೇಟಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳು ಸೀತಾಫಲದಂಥ ಆಕಾರವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗೆ ಆ ರಜ್ಜುವು ಸುಮಾರು ಬೊಟ್ಟಿನಷ್ಟು ಗಡುತರವಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯೊಳಗಿನ ಮಣಿಗಳಿಂದುಂಟಾದ (ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ವರ್ಣನೆ ನೋಡು) ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಶೇರಿ, ಆ ಕೊಳವೆಯ ಕೆಳತನಕ ಅಂದರೆ ಟೊಂಕದ ವರೆಗೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ **ಕಶೇರುಕಾರಜ್ಜು**ವೆಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಬಿಳಿಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳು ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳಿನಿಂದಲೂ ಕಶೇರುಕಾರಜ್ಜುವಿನಿಂದಲೂ ಜೋಡುಜೋಡಾಗಿ ಹೊರಟು, ಶರೀರದ ಯಾವತ್ತು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ೧೨ ಜೋಡುತಂತುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ೮ ಜೋಡುಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ರುಂಡದೊಳಗೇ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ, ಬಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಜೋಡುಗಳ ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು ತಲೆ, ಮೋರೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿಯೂ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅನ್ನಾಶಯ-ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ) ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಾರಜ್ಜುವಿನಿಂದ, ಹುರಿಯ ಮಣಿಗಳ ಸಂದುಗಳೊಳಗಿಂದ ಮೂವತ್ತು ಜೋಡುತಂತುಗಳು ಹೊರಟು, ಅವುಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ಕೈ, ಕಾಲು, ಬೆನ್ನು, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಎದೆ-ಹೊಟ್ಟೆ-ಕಿಪ್ಪೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಯಾವತ್ತು ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳುಂಟು. ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳು ಅವುಗಳ ಸಂಗಡ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳು ಕೊಯ್ದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ; ಬೇರೆ ಏನು ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ವಾಸಿಸುವ ಬಹು ಭದ್ರವಾದ ಕೋಟೆಯನ್ನೂ, ಶರೀರದೊಳಗೆ ಅದು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವ ಉಚ್ಚಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ನೋಡಲಾಗಿ, ಮಿದುಳು ಯಾವತ್ತು ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವಿರುತ್ತದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಅವಯವಗಳು ಶರೀರದ ಪೋಷಣವನ್ನೂ ರಕ್ಷಣವನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲಸ ಬೇರೆ. ಉಳಿದ ಅವಯವಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದಾಗತಕ್ಕ ಕಾರ್ಯವು ಸಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಮಿದುಳಿನಿಂದಾಗುವ ಕಾರ್ಯವು ಯಾವತ್ತು ಸೃಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನತಿಕ್ರಮಿ

ಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಅವಯವಗಳ ರಚನೆಯು ಎಷ್ಟು ಗಡಚಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಯುಕ್ತಿ ಪ್ರಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ತಿಳುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆಯು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಉಪಪತ್ತಿಯು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಯಾವತ್ತು ಭಾಗಗಳೂ, ಯಾವತ್ತು ಅವಯವಗಳೂ, ಮಿದುಳಿಗೆ ಅಂಕಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ; ಆ ಕಾರಣ ಮಿದುಳು ಶರೀರವೆಂಬ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅರಸಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

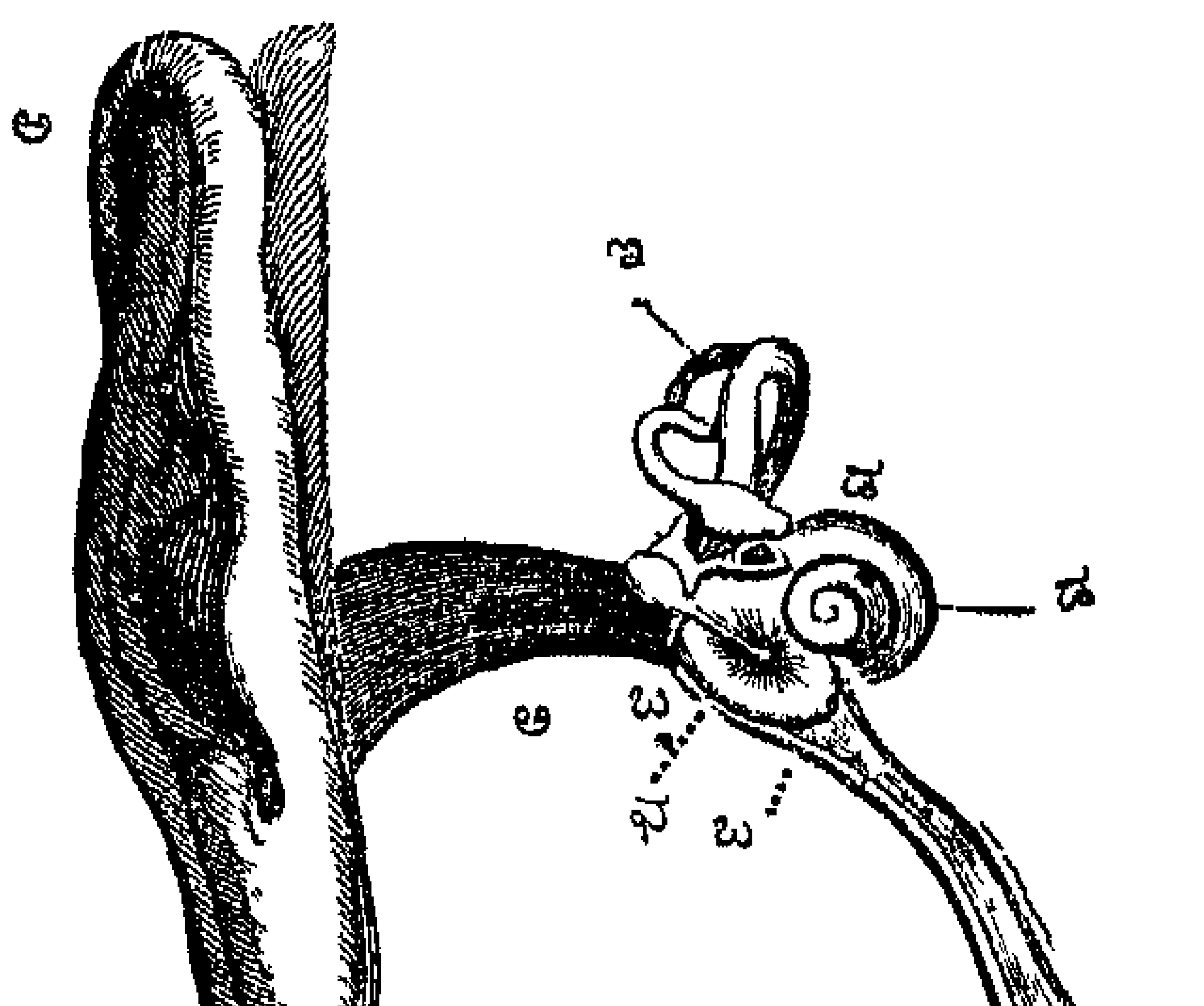
ಮನಸೆಂಬ ಕಲ್ಪಿತ ಪದಾರ್ಥವು ಮಿದುಳಿನ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದದ್ದು. ವಿಚಾರ, ಬುದ್ಧಿ, ಧಾರಣಾ, ಸ್ಮರಣ, ಧೈರ್ಯ, ಭೀತಿ, ಹರ್ಷ, ಖೇದ, ದಯ, ಕ್ರೌರ್ಯ, ಪ್ರೀತಿ, ದ್ವೇಷ, ಲೋಭ, ಔದಾರ್ಯ, ಸ್ಥೈರ್ಯ, ಚಾಂಚಲ್ಯ, ಇಚ್ಛೆ, ಮದ, ಮಾತ್ಸರ್ಯ, ಮೋಹ ಮುಂತಾದ ಮನೋವಿಕಾರಗಳೆಲ್ಲ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದೆನ್ನಬಹುದು. ಮಿದುಳಿಗೂ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳಿಗೂ ಕೂಡಿ ತಂತಿಟಪಾಲಿನ ದೃಷ್ಟಾಂತ ಕೊಡಬಹುದು. ಮಸ್ತಕವು ಈ ಯಂತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನವುಂಟು; ಮಿದುಳೇ ತಂತಿಟಪಾಲಿನ ಯಂತ್ರ ನಡಿಸುವ ಅರಸನು. ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳೇ ಶರೀರವೆಂಬ ರಾಜ್ಯದೊಳಗೆ ಪಸರಿಸಿದ ತಂತಿಗಳು, ಈ ತಂತಿಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜ್ಞಾನವೆಂಬ ವರ್ತಮಾನವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮುಖ್ಯ ಯಂತ್ರಾಧಿಕಾರಿಗೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ವರ್ತಮಾನವು ಈ ತಂತಿಟಪಾಲಿನಿಂದ ಈ ಅರಸನಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ, ರಾಜ್ಯದೊಳಗೆ ಏನೇನು ಕೆಲಸಗಳಾಗತಕ್ಕವೆಂಬದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ, ಅರಸನು ಅದೇ ತಂತಿಟಪಾಲಿನ ದ್ವಾರದಿಂದ ತನ್ನ ಕೈಕೆಳಗಿನ ಅಮಲದಾರರಿಗೆ (ಕೈ, ಕಾಲು, ಕಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ) ಹುಕುಮು ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಹುಕುಮು ಮುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಣವೇ ಅಮಲದಾರರು ಅದರಂತೆ ಅಮಲು ನಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ನಾವು ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ಹೋಗುವಾಗ ಹಾವಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟೆವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸುವ. ಮೊದಲು ಕಾಲಿಗೆ ಹಾವು ತಣ್ಣಗೂ, ಮೆತ್ತಗೂ ಹತ್ತಿದ ಕೂಡಲೆ ಆ ವರ್ತಮಾನವು ಮಿದುಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನತಂತುಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ಷಣವೇ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹಾವು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ಹುಕುಮು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಅದನ್ನು ನೋಡಿ, ಹಾವಿನ ಆಕಾರ ಉಂಟೆಂದು ತಿರುಗಿ ತಂತಿಟಪಾಲಿನಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟಾದ ಕೂಡಲೆ ಹಾವಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲು ಬಿತ್ತೆಂದು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯವಾಗಿ, ಅದು ತತ್ಕಾಲವೇ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಯಾವತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಶರೀರ

ವನ್ನು ಹಾರಿಸಿರೆಂದು ಪ್ರೇರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಶರೀರವು ಆ ಕ್ಷಣವೇ ಹಾರಿ ಬದಿಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಾರವು ಎಷ್ಟು ಅಲ್ಪಕಾಲದೊಳಗಾಗುತ್ತದೆಂದರೆ, ಹಾವಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲು ಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ಹಾವು ಕಚ್ಚಲಿಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವಷ್ಟರೊಳಗೆ ನಾವು ಹಾರಿ ದೂರ ಹೋಗಿರುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಡಿಯುತ್ತವೆಂಬುವದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ!

ನಮ್ಮ ಮನಸಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ದ್ವಾರಗಳು ಐದುಂಟು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯುಗಳೆನ್ನುವರು. ಅವು—ನೇತ್ರ, ಕರ್ಣ, ಘ್ರಾಣ, ರಸನೆ, ಸ್ಪರ್ಶ. (ಕಣ್ಣಿನ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ೧೪೨ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.)

ಕಿವಿ.—ಕಿವಿಗಳು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಇಂದ್ರಿಯುಗಳು. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಕರ್ಣ, ಮಧ್ಯಕರ್ಣ, ಮುಖ್ಯಕರ್ಣ, ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳುಂಟು.

೫೦ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಅ, ಅ, ಅ, ಬಾಹ್ಯಕರ್ಣ.
ಬ, ಬ, ಮಧ್ಯಕರ್ಣ.
ಡ, ಡ, ಮುಖ್ಯಕರ್ಣ.
ಕ, ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹವೆ ಬರುವ ಮಾರ್ಗ.
ಇ, ನಾದದ ದಿಕ್ಕು,-ಉಚ್ಚತ್ವಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಅವಯವಗಳು.
ಫ, ನಗಾರೆಯ ಪಟಲವು.

ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕಿವಿಯೂ ಅದರೊಳಗಿನ ತೂತು ಸಹ ಬಾಹ್ಯಕರ್ಣವು. ಈ ತೂತಿನೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲುಗಳೂ ಮೈಯಾದ ಕೂಗಣಿಯೂ ಉಂಟು. ಆ ಕಾರಣ ತೂತಿನೊಳಗೆ ಹುಳ ಮುಂತಾದದ್ದೇನಾದರೂ ಸೇರಿದರೆ ಅದರಿಂದ ಬೇಗ ಉಪದ್ರವವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ತೂತಿನ ಒಳದುದಿಯನ್ನು ಒಂದು ತೆಳ್ಳಗಿನ ಪಟಲವು ತುಂಬಾ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಗಾರೆಯ ಪಟಲವೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದು. ಅದರ ಹಿಂದೆ ಮಧ್ಯಕರ್ಣದ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶವುಂಟು. ಆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಒಂದು ಕೊಳವೆ ಹೊರಟು ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸದ ಕೊಳವೆಗೆ ಬಂದು ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕೊಳವೆಯ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಶ್ವಾಸದ ಹವೆಯು ಇಚ್ಛಾನುಸಾರವಾಗಿ ಮಧ್ಯ-

ಕರ್ಣದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಕರ್ಣದೊಳಗೆ ಮೂರಾಗಲಿ ನಾಲ್ಕಾಗಲಿ ಸಣ್ಣ ಎಲುವುಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತಿಗೆಯಂಥಾದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹಿಡಿಕೆಯ ತುದಿಯು ನಗಾರೆಯ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇದು ಬಡಿಗಲ್ಲಿನಂಥಾದ್ದುಂಟು; ಅದು ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾದ ಎಲುವು ಮಧ್ಯಕರ್ಣದೊಳಗಿರುವ ಛಿದ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಕರ್ಣದ ಆಚೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶವುಂಟು; ಅದೇ ಮುಖ್ಯಕರ್ಣವು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ರಸವು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯಕರ್ಣದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಈ ರಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬಂದ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳು ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ.

ನಾದದ ತರಂಗಗಳು ಮೊದಲು ಬಾಹ್ಯಕರ್ಣದ ತೂತಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿ ನಗಾರೆಯ ಪಟಲಕ್ಕೆ ತಗಲುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಪಟಲದ ಹಿಂದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಇರುವ ಸುತ್ತಿಗೆಗೆ ಧಕ್ಕಿ ತಪಿಗಿ, ಅದು ಬಡಿಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ತೆರೆಗಳುಂಟಾಗಿ, ಆ ತೆರೆಗಳು ಮುಖ್ಯಕರ್ಣದೊಳಗಿನ ರಸದಲ್ಲಿ ತೆರೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ತೆರೆಗಳು ಆ ರಸದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಹಬ್ಬಿದ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಆ ವರ್ತಮಾನ ಮುಟ್ಟಿ ನಮಗೆ ಶಬ್ದ-ಜ್ಞಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಬೇರೆ ಎರಡು ಅವಯವಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ನಾದದ ದಿಕ್ಕಿನ ಜ್ಞಾನವೂ ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಉಚ್ಚನೀಚಸ್ವರಗಳ ಜ್ಞಾನವೂ ಆಗುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪನೆಯುಂಟು.

ಘ್ರಾಣ.—ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ನೊಸಲಿನ ಹತ್ತರ ಸ್ಪಂಜದಂಥ ಎಲುವುಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳನ್ನು ವೇಷ್ಟಿಸುವತ್ವಚೆಯ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬಂದ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳು ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥದ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ವಾಯುರೂಪವಾಗಿ, ಅದರ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹವೆಯ ಸಂಗಡ ಹೋಗಿ ಆ ಮೂಗಿನೊಳಗಿನ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೆ ವಾಸನೆಯು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹವೆಯೊಳಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಾಯುರೂಪದಿಂದ ಹವೆಯೊಳಗೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ರಸನೆ.—ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಕಣಗಳಿಗೆ ಪದಾರ್ಥದ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೂಡಲೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳ ದ್ವಾರದಿಂದ

ಅದರ ರುಚಿಯು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರುಚಿಜ್ಞಾನವು ಹೆಚ್ಚಿಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯು ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಘ್ರಾಣದ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಈ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸ್ವಾದವೆನ್ನುವರು. ನೀರೊಳಗೂ ಮದ್ಯಾರ್ಕದೊಳಗೂ ಕರಗದಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯು ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಸ್ಪರ್ಶವು. — ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವು ಚರ್ಮದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಆವರಣಗಳು ಕೆಲವುಂಟು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಚರ್ಮವಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯತ್ವಚೆ, ಮಧ್ಯತ್ವಚೆ, ಅಂತಸ್ತ್ವಚೆ, ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಬಾಹ್ಯತ್ವಚೆಯು ಬಹು ತೆಳುವಾದ ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಪರೆಯುಂಟು. ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತವಿರುವದಿಲ್ಲ; ಮೈಗೆ ಉಪದ್ರವವಾಗದೆ ಚೂರಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆತ್ತಿ ತೆಗಿಯ ಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯತ್ವಚೆಗೆ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಘರ್ಷಣವಾದರೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ತ್ವಚೆಯು ಈ ಪ್ರಕಾರ ದಪ್ಪಾದದ್ದು. ಈ ತ್ವಚೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟಿನಂತೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಮಧ್ಯತ್ವಚೆಯುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತ್ವವುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮೈಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗಿಂದ ಇದರ ಕೆಳಗಿನ ತ್ವಚೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಲ್ಲ-ತುಟಿಗಳಲ್ಲಿ) ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ಅಂತಸ್ತ್ವಚೆಯೇ ನಿಜವಾದ ಚರ್ಮವು. ಇದು ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೂ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳೂ ಕೂಡಿ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಕಣಗಳು ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೊಟ್ಟುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತುಟಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶವು ಬಹು ತೀವ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಕಾರ, ಮೃದುತ್ವ, ಕಠಿಣತ್ವ, ನುಣುಪು, ಈ ಗುಣಗಳು ಘರ್ಷಣದಿಂದಾಗಲಿ ಒತ್ತುವದರಿಂದಾಗಲಿ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮದೊಳಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ಛಿದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಸವು ಜಮೆಯಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಕೂದಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆ ರಸದ ಗುಳಿಗೆ ಕೂದಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೂದಲು ಕೊಳವೆಯ ಹಾಗೆ ಪೊಳ್ಳಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ಥ್ಯುತ್ಪಾದಕಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋನ್ನು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಲೋರೀನ ಮುಂತಾದ ತತ್ವಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣವಿದ್ದಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥವು ಕೂದಲಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬಣ್ಣವು ಒಣಗಿ

ಹೋಯಿತೆಂದರೆ ಬಿಳಿ-ಕೂದಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉಗುರುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೂ ಕೂದಲಿನಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡುಗಳಿಗೂ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲ; ಆದಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಯಿದರೂ ವೇದನೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ದಮನಕನೆಂಬ ನರಿಯ ನುಡಿಗಳು.

(ಪಂಚತಂತ್ರ).

ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಧನವುಳ್ಳವನೇ ಬಲವಂತನು. ದರಿದ್ರನೂ ಬುದ್ಧಿಹೀನನೂ ಆದವನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲುಹೊಳೆಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುವ ಹಾಗೆ ಕೊನೆ ಸಾಗುವದಿಲ್ಲವು. ಧನವುಳ್ಳವರಿಗೆ ಸ್ನೇಹಿತರು ಶಿಕ್ಕುವರು; ಧನವುಳ್ಳವನ ಹತ್ತರಕ್ಕೆ ನೆಂಟರು ಬರುವರು; ಧನವುಳ್ಳವನೇ ಗಂಡಸು; ಧನವುಳ್ಳವನೇ ತಿಳಿದವನು. ನೆಂಟರು ಇಲ್ಲದ ದೇಶವೂ, ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಲ್ಲದ ಮನೆಯೂ, ಮೂರ್ಖನ ಮನಸ್ಸೂ, ಶೂನ್ಯಗಳು. ಹೀನ ದೆಶೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುವ ದರಿದ್ರನು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಶೂನ್ಯನು. ವಿಕಾರವಾಗದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳೂ, ಅಪ್ರತಿಹತವಾದ ಬುದ್ಧಿಯೂ, ಚತುರವಾದ ವಾಕ್ಯಪದ್ಧತಿಯೂ, ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಹೆಸರೂ, ಮುಂಚೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಮನುಷ್ಯನು ಧನವನ್ನು ಕಳಕೊಂಡಾಗ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯವು!

ಮಾನಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲದ ತಾವಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು; ಮಾನಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಕೂಡದು. ದೇವತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಮಾನ ಶಿಕ್ಕಾಗ್ಯೂ, ಅದು ಮಾನಹಾನಿಕರವಾದರೆ ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡ ಬೇಕು. ಮುಂಚೆ ನಾನಿದ್ದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ್ಯೂ, ನಾನು ಒಬ್ಬರನ್ನು ಕೇಳಲಾರೆನು; ಒಬ್ಬರನ್ನು ಕೇಳುವವನು ಜೀವನ್ಮೃತನು! ಅದು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ, ಕೇಳ ಹೋಗುವಾಗ ಕಾಲು ತಡೆಯುವದು; ಮಾತಾಡುವದಕ್ಕೆ ನಾಲಿಗೆ ಹೊರಳದೆ ಸ್ವರಹೀನವಾಗುವದು; ಮೈನಡುಗುವದು; ಬೆವರು ಸುರಿಯುವದು; ತುಂಬಾ ಭಯವುಂಟಾಗುವದು. ಇಂಥಾ ದುರವಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೇಳುವ ಯಾಚಕನಿಗೆ ಮರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಚಿನ್ಹಗಳೆಲ್ಲಾ ಉಂಟಾಗುವವು! ಉಪಚಾರದ ಮಾತುಗಳಿಲ್ಲದ ಲೋಭಿಯನ್ನು ಕೇಳುವದು ಒಳ್ಳೇದಲ್ಲ. ಬಡತನದಿಂದ ನಾಚಿಕೆಯುಂಟಾಗುವದು; ನಾಚಿಕೆಯಿಂದ ಸತ್ವವು ಶಿಥಿಲವಾಗುವದು; ಸತ್ವವಿಲ್ಲದರಿಂದ ತಿರಸ್ಕಾರ ಬರುವದು; ತಿರಸ್ಕಾರದಿಂದ ಬೇಸರ ಹುಟ್ಟುವದು; ಬೇಸರದಿಂದ ದುಃಖ ಸಂಭವಿಸುವದು; ದುಃಖದಿಂದ ಬುದ್ಧಿ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವದು; ಬುದ್ಧಿಹೀ

ಸನಾದ್ದರಿಂದ ಕೀರ್ತಿ ನಶಿಸುವದು; ಅಪಕೀರ್ತಿ ಬರುತ್ತಲೆ ಎಲ್ಲರೂ ಗೇಲಿ ಮಾಡುವರು. ಆದಕಾರಣ ನಿರರ್ಥಕನಾದವನು ಈ ಆಪತ್ತುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಗುರಿ ಯಾಗುವನು; ಅವನನ್ನು ಯಾರೂ ಲಕ್ಷ ಮಾಡರು.

ಅಸತ್ಯ ವಾಕ್ಯಗಳ ನುಡಿಯುವದಕ್ಕಿಂತ ಮೌನಿಯಾಗಿರುವದು ಮೇಲು. ಪರಧನವನ್ನು ಅಪಹರಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಭಿಕ್ಷವೆತ್ತುವದು ಒಳ್ಳೇದು. ಊಳಿಗ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಮಾನವೂ, ಬೆಳದಿಂಗಳಿಂದ ಕತ್ತಲೆಯೂ, ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಚಲುವುತನವೂ, ಹ್ಯಾಗೆ ನಶಿಸುವವೋ, ಹಾಗೆಯೇ ಒಬ್ಬರನ್ನು ಯಾಚಿಸುವದರಿಂದ ಯಾಚಕನ ಗುಣಗಳೆಲ್ಲಾ ನಶಿಸುವವು. ಅಧಮರು ಧನವನ್ನು ಕೋರುತ್ತಾರೆ; ಮಧ್ಯಮರು ಧನಮಾನಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ; ಉತ್ತಮರು ಮಾನವನ್ನೇ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಹಾತ್ಮರಿಗೆ ಮಾನವೇ ಧನ, ಆದಕಾರಣ ಪರಾನ್ನದಿಂದ ನಾನು ಹ್ಯಾಗೆ ಮೈಯನ್ನು ಬೆಳಿಸಲಿ? ಇದು ಒಂದು ಮೃತ್ಯುದ್ವಾರ. ರೋಗಿಯೂ, ಬಹುಕಾಲ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವವನೂ, ಪರಾನ್ನವನ್ನು ಭುಂಜಿಸುವವನೂ, ಪರಗೃಹ ವಾಸ ಮಾಡುವವನೂ ಬದುಕಿ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಸತ್ತವನಿಗೆ ಸಮಾನನು.

ಉತ್ಸಾಹ ಉಳ್ಳವನಿಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಹೋದರೂ ಸಂಪತ್ತು ಉಂಟಾಗಿರುವದು. ಪಾಪೋಸು ಮೆಟ್ಟಿದವನ ಕಾಲಿಗೆ ಭೂಮಿಯೆಲ್ಲಾ ಚರ್ಮದಿಂದ ಹೊದ್ದಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಇರುವದಷ್ಟೇ. ಸಂತೋಷವೆಂಬ ಅಮೃತದಿಂದ ತೃಪ್ತಿ ಹೊಂದಿ ಶಾಂತವಾದ ಮನಸ್ಸುಳ್ಳವರಿಗೆ ಎಂಥಾ ಸುಖವುಂಟಾಗುವದೋ, ಅಂಥಾ ಸುಖವು ಧನಲುಬ್ಧರಾಗಿ ಈಚೆ ಆಚೆ ಓಡುವವರಿಗೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಉಂಟಾಗುವದು? ತುಂಬಾ ಧನಾಶೆಯುಳ್ಳವನಿಗೆ ನೂರು ಗಾವದವಾದರೂ ದೂರವಾಗಿ ಇರದು. ನಿತ್ಯ ಸಂತೋಷಿಯಾಗಿ ಇರುವವನಿಗೆ ಧನ ಕೈಗೆ ಶಿಕ್ಕರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಆದರಣೆ ಹುಟ್ಟದು. ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಅರ್ಥದ ನಿಮಿತ್ತ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡ ಬಾರದು. ಧನವಂತನು ವಿವೇಕಿಯಾದರೆ ರತ್ನದೊಂದಿಗೆ ಚಿನ್ನ ಶೇರಿದ ಹಾಗೆ ಶೋಭಿಸುವನು. ಭೂತ ದಯಕ್ಕಿಂತ ಪುಣ್ಯವೂ, ರೋಗವಿಲ್ಲದೆ ಇರುವದಕ್ಕಿಂತ ಸೌಖ್ಯವೂ, ಕಪಟವಿಲ್ಲದ ಪ್ರೀತಿಗಿಂತ ಸ್ನೇಹವೂ, ವಿವೇಕಿಯಾಗುವದಕ್ಕಿಂತ ಪಾಂಡಿತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಕಾರಣ ನನಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ವ್ಯಸನದಿಂದ ನಿನ್ನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದೆನು. ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಕಲ-ಜಂತುಗಳೂ ಹ್ಯಾಗಾದರೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಆದರೆ ವಿವೇಕ ಉಳ್ಳವನು ಆಹಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅನುಚಿತವಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡನು. ನೀನು ಪರೋಪಕಾರ ಮಾಡುವದಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರಮ ಪಡುವದು ತಪ್ಪಲ್ಲ. ಯಾರ ಕಷ್ಟ ಪರರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವದೋ ಅವನೊಬ್ಬನೇ ಪುಣ್ಯವಂತನು.

ವಿವೇಕವಿಲ್ಲದವನು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿದಾಗ್ಯೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಆಚರಿಸನು. ವಿವೇಕವುಳ್ಳವನು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ಇರುವ ಮೇರೆಗೆ ನಡಕೊಳ್ಳುವನು. ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿದವನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ರುವ ಪ್ರಕಾರ ಆಚರಿಸ ಬೇಕು; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಓದುವದು ವ್ಯರ್ಥ. ಔಷಧವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡರೇನೇ ಹೊರ್ತು, ಔಷಧದ ಹೆಸರು ಹೇಳಿದ ಮಾತ್ರದಿಂ ದಲೇ ರೋಗ ನಾಶವಾಗುವದೋ? ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಓದಿದಾಗ್ಯೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಇದು ಹೀಗೆಂತ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಹೆದರುವವನಿಗೆ ಅದನ್ನು ಓದಿದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಕುರುಡನ ಕೈಲಿ ದೀಪವಿದ್ದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯ ಪದಾರ್ಥ ಅವನಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವದೇ? ದಾತ ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾಚಕನಾಗುವನು, ಯಾಚಕನು ಒಂದು ವೇಳೆ ದಾತನಾಗುವನು. ಶೂರನು ಒಂದು ವೇಳೆ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಜಯಿಸುವನು, ಒಂದು ವೇಳೆ ಜಯಿಸಲ್ಪಡುವನು. ವಿದ್ವಾಂಸನು ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಗೆಲ್ಲುವನು; ಒಂದು ವೇಳೆ ಸೋಲುವನು; ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಸರಿ ಉಂಟು. ಒಳ್ಳೇ ಅದೃಷ್ಟವಿರುವಾಗ ಚನ್ನಾಗಿ ನಡಿಯುವದು, ದುರದೃಷ್ಟ ಬಂದಾಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ನಡಿಯುವದು; ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಅದೃ ಷ್ಟವೇ ಕಾರಣ. ಹಲ್ಲೂ, ಕೂದಲೂ, ಉಗುರೂ, ಮನುಷ್ಯರೂ ತಮ್ಮತಮ್ಮ ನೆಳವುಗಳು ತಪ್ಪಿದರೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ಹೋಗುವರು. ಇದನ್ನರಿತು ಬುದ್ಧಿ ವಂತರು ಎಷ್ಟು ದುರ್ದೆಶೆ ಬಂದಾಗ್ಯೂ ತಮ್ಮ ಮಾನದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಡರು.

ಹಿಡಿದ ಸ್ಥಲವನ್ನು ಬಿಡ ಕೂಡದೆಂಬದು ಕುತ್ಸಿತರ ಮಾತು. ಸತ್ಪುರುಷ, ಸಿಂಹ-ಸಮೂಹಗಳು, ಆನೆಗಳು ಮುಂತಾದವು ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೆಮ್ಮದಿಯಾಗಿ ಇರುವವು. ಕಾಗಿ, ಕುತ್ಸಿತ-ಪುರುಷಸಮೂಹ, ಮೃಗ, ಮುಂ ತಾದವುಗಳು ತಮ್ಮ ನೆಳವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಲಾರದೆ ಅಲ್ಲೇ ತೀರಿ ಹೋಗುವವು. ಬಹಳ ಅಲ್ಪವಾದವರಿಗೇನೇ ನಿವಾಸ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಡುವದರಿಂದ ಆಪತ್ತು ಸಂಭವಿಸುವದು. ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ಅಂಥಾದ್ದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ, ಮಣಿಗಳು ತಾವಿರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಂದರೆ, ಅರಸರುಗಳ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಧರಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಂದಾಗ ಕಾಗಿಗಳ ಬಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವವು. ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯೂ ವಿವೇಕಿಯೂ ಆದ ವನಿಗೆ ಪರದೇಶವೆಂಬ ಭಯ ಲೇಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಅವನು ಎಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಅದೇ ಅವನಿಗೆ ಸ್ವದೇಶ. ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಭುಜಬಲದಿಂದಲೂ ಬುದ್ಧಿಬಲದಿಂದಲೂ ಸಂಪಾ ದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾ ಇರುವನು. ಅದೆಂತೆಂದರೆ, ಸಿಂಹವು

ಮುಂಚೆ ತಾನಿದ್ದ ವನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದು ವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ತನ್ನ ಪೌರುಷದಿಂದಲೂ ಬಲದಿಂದಲೂ, ವಜ್ರಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಉಗುರುಗಳ ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಮದಿಸಿದ ಆನೆಗಳ ಕುಂಭಸ್ಥಲಗಳನ್ನು ಸೀಳಿ, ರಕ್ತವ ಹೀರಿ, ಮಾಂಸವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ಸುಖವಾಗಿ ಇರುವದಲ್ಲವೆ? ಉದ್ಯೋಗ ಉಳ್ಳವನು ಧನವನ್ನಾಗಲಿ, ಯಶಸ್ಸನ್ನಾಗಲಿ, ಮರಣವನ್ನಾಗಲಿ ಹೊಂದುವನು. ಉದ್ಯೋಗವಿಲ್ಲದವನು ಮರಣವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಹೊಂದುವನಲ್ಲದೆ, ಧನವನ್ನಾಗಲಿ, ಯಶಸ್ಸನ್ನಾಗಲಿ ಹೊಂದಲಾರನು. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮಡುವನ್ನೂ, ಮೀನುಗಳು ಕೊಳಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಉದ್ಯೋಗವುಳ್ಳವನು ಧನವನ್ನೂ ಸಹಾಯವನ್ನೂ ಹೊಂದುವನು. ಪಾಲುಮಾರಿಕೆ, ಜನ್ಮಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಶೆ, ರೋಗಿಯಾಗುವಿಕೆ, ಭಯಶೀಲತೆ, ಅಸಂತೋಷ, ಈ ಐದೂ ಪೂಜ್ಯತೆಗೆ ವಿಘ್ನ-ಕಾರಣಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದ ಪುರುಷನು ಪೂಜ್ಯನಾಗುವನು. ಪೂಜ್ಯತೆಯಿಂದ ಸಂಪತ್ತು ಉಂಟಾಗುವದು. ಸಂಪನ್ನನಾದ್ದರಿಂದ ಸುಖಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವನು. ಪ್ರಾಪ್ತವಾದ ಸುಖಗಳನ್ನಾಗಲಿ ದುಃಖಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅನುಭವಿಸೇ ತೀರಿಸ ಬೇಕು. ನಾವು ಕೋರದೆ ಸುಖವಾಗಲಿ ದುಃಖವಾಗಲಿ ಬರುವದು. ಸುಖ ಬಂತೆಂದು ಸಂತೋಷಿಸ ಬಾರದು; ದುಃಖ ಬಂತೆಂದು ವ್ಯಸನ ಪಡಬಾರದು.

ಜೀವಜಂತುಗಳು.

ಈಗ ಸುಮಾರು ೪೮,೮೭೦ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳು ಗೊತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಜಾತಿಗಳು ೮೮,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅನುಮಾನವುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರಿಯುವ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಜಾತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ೧. ಸಪೃಷ್ಠವಂಶ, ೨. ಅಪೃಷ್ಠವಂಶ, ಎಂಬೆರಡು ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಮುಖಭಾಗದಲ್ಲಿ ವರ್ಗ, ಪಂಕ್ತಿ, ಕುಲ, ಜಾತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಭಾಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

೧ **ಸಪೃಷ್ಠವಂಶಪ್ರಾಣಿಗಳು.**— ಈ ಕೋಟಿಯೊಳಗೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು, (ಪೃಷ್ಠವಂಶ) ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಮಿದುಳೂ, ಮೈಯೊಳಗೆ ರಕ್ತವೂ, ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ೧. ಸಸ್ತನ, ೨. ಪಕ್ಷಿ, ೩. ಸರ್ಪಮೀನ, ೪. ಮತ್ಸ್ಯ, ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳುಂಟು.

(೧) **ಸಸ್ತನವರ್ಗವು.** — ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೆಚ್ಚಗಾದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ರಕ್ತಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಶಗಳು ಎರಡು ಸಂಚಯಗಳು, ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಶಿಶುಗಳು ಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿ ಜೀವಕಲೆಯಿಂದ ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅವು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆ ಕುಡಿದು ಬದುಕುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಬಹುಶಃ ಕೂದಲಿರುವದುಂಟು. ಈ ವರ್ಗದೊಳಗೆ ೧೫೦೦ ಜಾತಿಗಳು ಈಗ ತಿಳಿದವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೧೧ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. — ಮೊದಲನೇ (**ದ್ವಿಹಸ್ತ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯೊಂದೇ ಉಂಟು. — ಎರಡನೇ (**ಚತುರ್ಹಸ್ತ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮರ್ಕಟ-ಜಾತಿಗಳೆಲ್ಲ ಬರುತ್ತವೆ. — ಮೂರನೇ (**ಅಂಗುಲಿಪಕ್ಷಕ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು-ಕಪ್ಪಡೆಗಳ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. — ನಾಲ್ಕನೇ (**ಮಾಂಸಾಹಾರಿ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಕರಡಿ, ತೋಳ, ನರಿ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುವ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜಾತಿಗಳು, ಕೇವಲ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುವ ಜಾತಿಗಳು, ಮಾಂಸವನ್ನೂ ಉದ್ಭಿಜ್ಜ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವ ಜಾತಿಗಳು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೂರು ಅಂತಃಪಂಕ್ತಿಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. — ಐದನೇ (**ಸಕೋಶ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಗಾರೂ, ಓಪಾಸಮ್, ಎಂಬ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಗಳ ಕಿಪ್ಪೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚೀಲ ಬಹುತರ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಈ ಪಶುಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪಂಕ್ತಿಯ ಜಂತುಗಳು ಅಮೇರಿಕದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ಸುಂಡಾ, ನ್ಯೂಹಾಲಂಡ, ಎಂಬ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. — ಆರನೇ (**ಜಬಡಿಸುವ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀವ್ಹರ, ಮೊಲ, ಇಣಚಿ, ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಬೀವ್ಹರವು (ನೀರನಾಯಿ) ಮೊಲದಂಥ ಪಶುವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊಳೆಯ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಹುತ್ತು ಕಟ್ಟಿ ಅದರ ಬಾಗಿಲನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಮಾಡುವದು. ಇದರ ಉಣ್ಣೆಯು ಬಹು ಮೃದು ಇರುವ ಕಾರಣ, ಯುರೋಪದ ಜನರು ಅದನ್ನು ಟೊಪ್ಪಿಗೆಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚುವರು. ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯು ನಿರ್ಮೂಲವಾಗುತ್ತ ನಡೆದದೆ. ಆದರೆ ಏಶಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿಯೂ ಬೀವ್ಹರಗಳು ಬಹಳ ಉಂಟು. — ಏಳನೇ (**ದಂತಹೀನ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಲೋಥ (ಸೋಮಾರಿ), "ಆರ್ಮಾಡಿಲೋ," ಆಂಟಈಟರ (ಇರುವೇ ತಿನ್ನುವ ಮೃಗ) ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಂದಿಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಿರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಮೊಲದಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ಲೋಥವು

ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಾಡಿ ಕೀಟಕ್ಷಗಳನ್ನು ಯುಯುಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಮಾ ಡಿಲೋ ಎಂಬ ಪಶುವು ದೂರದಿಂದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಆನೆಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣು ತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಿವಿಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಉದ್ದುದ್ದ ಉಗುರುಗಳು, ಬಾಲ, ಇತ್ಯಾದಿ ಅವಯವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಟಈಟರ (ಇರುವೆ ತಿನ್ನುವ) ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಸೊಂಡಿಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಆ ಪಶುವು ನೆಲದೊಳಗಿಂದ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವದು— ಎಂಟನೇ (ಘನಚರ್ಮಕ) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆನೆ, ಗಂಡಕ,[1] ಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಬಹಳ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಯು ಇದೇ ಪಂಕ್ತಿಯೊಳಗೆ ಬರುತ್ತ ದೆಂದು ಅರ್ವಾಚೀನ ಶೋಧಕರ ಮತವುಂಟು.—ಒಂಬತ್ತನೇ (ರೋಮಂಥಕ, ಮೆಲಕುಹಾಕುವ) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂಟೆ, ಎತ್ತು, ಕುರಿ, ಆಡು, ಚಿಗರೆ, ಜೀರಾಫ, ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಕೋಡುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಮೆಲಕಾಡಿಸು ತ್ತವೆಂಬ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಒಂಟೆಯೊಂದೇ ಅಪವಾದವು. ಜಿರಾಫಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೋಡುಗಳುಂಟು. ಜೀರಾಫದ ಕುತ್ತಿಗೆಯೂ ಕಾಲುಗಳೂ ಬಹಳ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ; ಮೋರೆ ಚಿಗರೆಯ ಹಾಗೆ, ತಲೆಯು ನೆಲದಿಂದ ೧೮ ಫೂಟು ಎತ್ತರ ವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಕೊಂಬಿನಂಥ ಅವಯವಗಳು ತೊಗಲಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಶುಗಳು ನ್ಯುಬಿಯ, ಆಬಿಸೀನಿಯ, ಮುಂತಾದ ಆಫ್ರಿಕದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ—ಹತ್ತನೇ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಲ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಜಂತು ಗಳು ಬರುತ್ತವೆ, (ಮುಂದಿನ ಪಾಠ ನೋಡು)—ಹನ್ನೊಂದನೇ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಜಾತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮತ್ಸ್ಯಜಾತಿ ಗಳಾದಾಗ್ಯೂ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ತನಗಳಿರುವ ಕಾರಣ ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಶರೀರವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೇ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದಳತೆ ೭೦ರಿಂದ ೮೦ ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ೧೦೦ ಫೂಟುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ! ತೂಕ ಸುಮಾರು ೭೦ ಟನ್ನು (೫೦ ಖಂಡಗ) ಇರುವದು! ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

(೨) ಪಕ್ಷಿವರ್ಗವು.—ಈ ವರ್ಗದ ಜಂತುಗಳ ಮೈತುಂಬ ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವವು. ದವಡಿಗಳು ಮೂಗಿನ ಆಕಾರದಿಂದಿ ರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಮೂಗಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ ಕಿವಿಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡೆರಡು ತೂತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವವು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶರೀರದ-ಮಾನದಿಂದ ಅವುಗಳ ತಲೆಯೊಳಗಿನ ಮಿದುಳಿನ ಆಕಾರವು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ

---

1) ನಾಲ್ಕನೇ ಪುಸ್ತಕದ ೨೧ ನೇ ಪಾಠ ನೋಡು.

ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಮರಣವೂ ಬುದ್ಧಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿ ದ್ದಾಗ್ಯೂ ಶ್ವಾಸದ ಹವೆಯು ಮೈಯೊಳಗೆಲ್ಲ ತುಂಬುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಎಲುವುಗಳೆಲ್ಲ ಪೊಳ್ಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವುಗಳ ಶರೀರವು ಬಹಳ ಹಗುರಾಗಿರುವದು. ನಿಜವಾದ ಗಾಯನ-ಮಾಧುರ್ಯವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವದು. ಇವುಗಳ ರಕ್ತವು ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯ ರಕ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿರುವದು. ಇವು ಫಲಮೂಲಾದಿಗಳನ್ನೂ, ಮಾಂಸಕೀಟಕಾದಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳು ತತ್ತಿಯ ರೂಪದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ೫ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅವುಗಳ ವಿವರ.—೧ನೇ (**ಹಿಂಸಕ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಗರುಡ, ಶ್ಯೇನ (ಗಿಡಗ), ಗೃಧ್ರ (ಹದ್ದು), ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಗಲು ತಿರುಗಾಡುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತವೆ. ೨ನೇ (**ವೃಕ್ಷಾಸಾದಕ**) ಪಂಕ್ತಿಯು ಬಹು ದೊಡ್ಡದುಂಟು. ಆ ಕಾರಣ ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅವಾಂತರ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಈ ಪಂಕ್ತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಗೆ, ಗುಬ್ಬಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಗೀಜಗ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು (ಕೋಗಿಲೆ, ಮೈನೆ, ಬಾನಕ್ಕಿ, ಟಿಟವಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು) ಮೇಲಾದ ಮಧುರಸ್ವರದಿಂದ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು (ಗಿಳಿ, ಡೊಂಬ-ಕಾಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು) ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾತಾಡಲಿಕ್ಕೆ (ಕಲಿಸಿದರೆ) ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಕೋಗಿಲೆಯು ತನ್ನ ತತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಪಕ್ಷಿಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೋಸದಿಂದ ಇಡುತ್ತದೆ! ಆ ಪಕ್ಷಿಯು ಕೋಗಿಲೆಯನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗುವ ವರೆಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೋಗಿಲೆಗೆ "ಪರಪುಷ್ಟ"ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಗಿಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಜಾತಿಗಳುಂಟು.—೩ನೇ (**ಉತ್ಕಿರಕ,** ಕೆದರುವ) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನವಿಲು, ಕೋಳಿ, ಕೌಜುಗ, ಶಹಾಮೃಗ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಶಹಾಮೃಗಕ್ಕೂ ಅದರ ಜಾತಿಯ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದೆನ್ನುವರು.—೪ನೇ (**ಜಲಪಾದಚಾರಿ**) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಕ್ರೌಂಚ, ಬಕ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.—೫ನೇ (**ಪ್ಲವಮಾನ,** ಈಸುವ) ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗೋಳಿ, ಹಂಸ, ರಾಜಹಂಸ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರೊಳಗೆ ಈಸುತ್ತ ಕೀಟಕಾದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.

(೩) **ಸರ್ಪಮಾನ** (ಶರೀರವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತ ಸಾಗುವ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗ.— ಇವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಶಿಪ್ಪೆಗಳು ಅಥವಾ ಪರಿ ಇರುವದುಂಟು; ಕಿವಿ-ಮೂಗುಗಳು

ಅಪೂರ್ಣ, ರಕ್ತವು ಬಹುಶಃ ತಣ್ಣಗೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ತ್ರಾಣ ಬಹಳ, ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಇವು ನೀರೊಳಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ **ದ್ವಿಚರ**ಗಳೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಶರೀರಾವಯವಗಳು ಏನಾದರೂ ಕಾರಣದಿಂದ ನಷ್ಟವಾದರೆ, ಅವು ಪುನಃ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಎರಡೇ ಇರುವವು; ಬೇರೆ ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ತತ್ತಿಯ ರೂಪದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದೊಳಗೆ.—೧. ಆವೆ, ೨. ಹಲ್ಲಿ, ೩. ಹಾವು, ೪. ಕಪ್ಪೆ, ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪಂಕ್ತಿಗಳುಂಟು. ಓತೀಕಾಟ, ಡೊಣ್ಣೇಕಾಟ, ಮೊಸಳೆ, ನೆಗಳೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಹಲ್ಲಿಯ ಪಂಕ್ತಿಯೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

(೪) **ಮತ್ಸ್ಯವರ್ಗ.**—ಇವೆಲ್ಲ ನೀರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲ ಮುಂತಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾತಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ, ಯಾವತ್ತು ಮೀನಜಾತಿಗಳು ಈ ವರ್ಗದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೭ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

೨ನೇ **ಅಪೃಷ್ಠವಂಶ**ಕೋಟಿಯ ಜಂತುಗಳು ಕಡಿಮೇ ಪ್ರಕಾರದವಿರುತ್ತವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಕೆಳಗೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಸ್ಥಿತಿಯು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಅವಯವರಚನೆಯು ಉತ್ತರೋತ್ತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಅಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು. ಕಡೆಕಡೆಯ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ವಾಶಯದ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಅವಯವಗಳು ಬಹುಶಃ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಎಲುವು, ಚರ್ಮ, ಸ್ನಾಯು, ಜ್ಞಾನತಂತು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಸೃಷ್ಟಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಹ ಬಹಳ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ; ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗದವುಗಳಿಗಂತು ಈ ಸಾಧನಗಳು ಇರುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕೋಟಿಯ ಜಂತುಗಳ ಶರೀರಾಚ್ಛಾದನಗಳು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಉಪದ್ರವವು ತಗಲದಂತೆ ಬಿರುಸಾಗಿರುವವು; ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಸಣ್ಣದಾದರೂ ಸಂತತಿವೃದ್ಧಿಯು ಅತಿಶಯ ಉಂಟು. ಈ ಕೋಟಿಯ ಜಂತುಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವದಕ್ಕಿಂತ ಅಪಾಯವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಅಪೃಷ್ಠವಂಶಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ.—೧. **ಸಂಧಿಘಟಿತ**, ೨. **ಮೃದುಶರೀರಿ**, ೩. **ಕಿರಣಾವಯವಿ**, ಎಂಬ ಮೂರು ಅಂತಃಕೋಟಿಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುಶರೀರಿಗಳು ಸಂಧಿಘಟಿತಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲಾದ ಜಂತುಗಳೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವುಂಟು. ಈ ಒಂದೊಂದು ಅಂತಃಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ, ಮೇಲಿನಂತೆ ವರ್ಗ, ಪಂಕ್ತಿ, ಜಾತಿ, ಕಾಲ, ಎಂಬ ಅವಾಂತರ ಭಾಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

(೧) ಸಂಧಿ ಘಟಿತಗಳೆಂಬ ಅಂತಃಕೋಟಿಯೊಳಗೆ ಯಾವತ್ತು ಕೀಟಕ ಜಾತಿಗಳು, ಶಲಭಜಾತಿಗಳು, ಕರ್ಕಟಜಾತಿಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಜಾತಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೫ ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

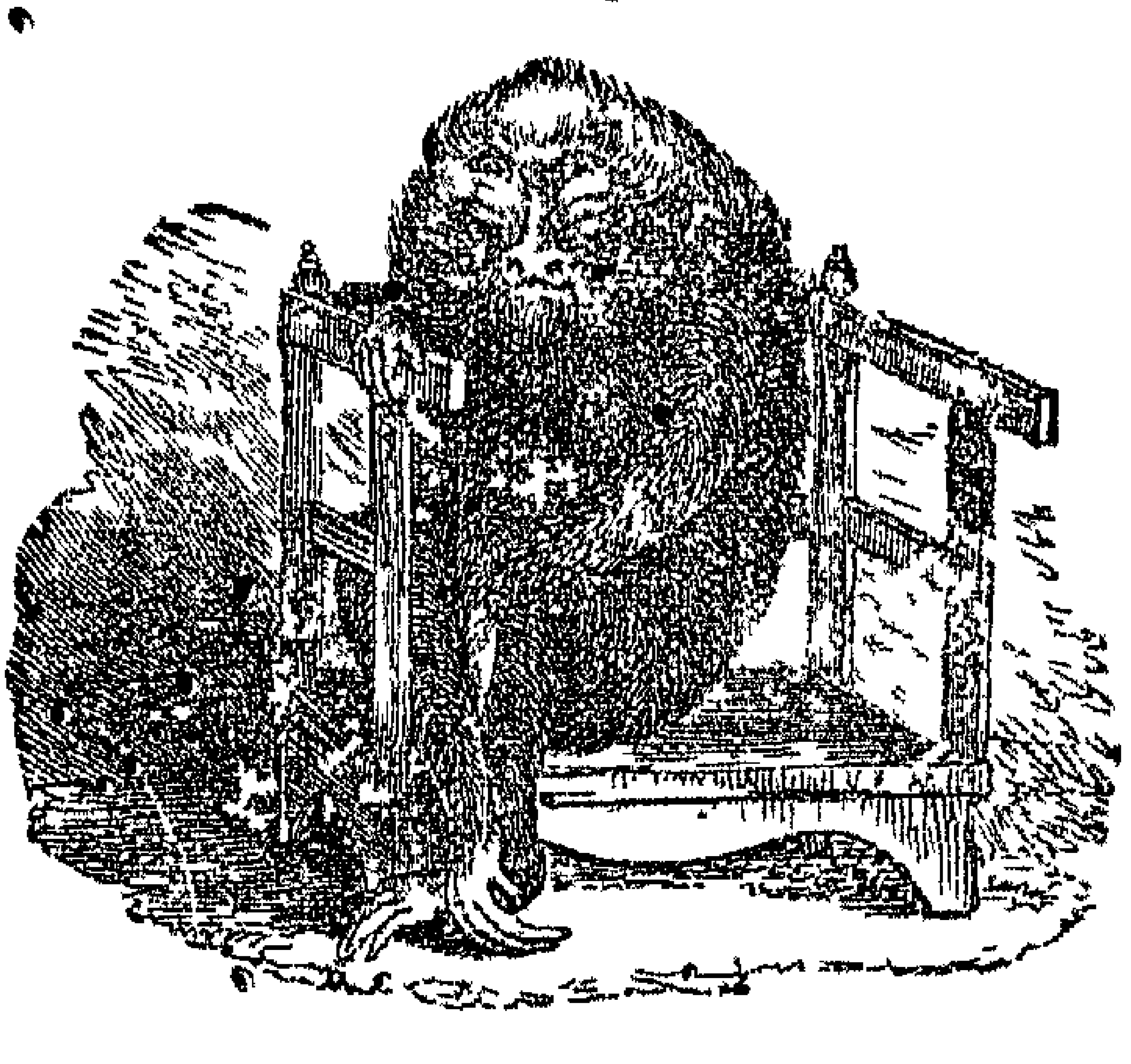
(೨) ಮೃದುಶರೀರಿಗಳೆಂಬ ಅಂತಃಕೋಟಿಯೊಳಗೆ ಚಿಂಪೆ, ಶಂಖ, ಕವಡಿ ಮುಂತಾದ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೃದುಶರೀರವುಳ್ಳ ಜಲಚರಗಳು ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೬ ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

(೩) ಕಿರಣಾವಯವಿಗಳೆಂಬ ಜಂತುಗಳ ಶರೀರದಿಂದ ಅವಯವಗಳು ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಜಲಚರಗಳೇ. ಇವು ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಗತಿಯುಂಟು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ವೃಕ್ಷಗಳಂತೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೭ ವರ್ಗಗಳುಂಟು. ಸ್ಪಂಜವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಡೆಯು ವರ್ಗದ ಜಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಅಪರಿಚಿತವಾದ ಸೋಜಿಗದ ಜಂತುಗಳು.

ಸಸ್ತನವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಪಶುಮೃಗಾದಿ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ, ಬೇರೆ ಯಾವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ; ಸಸ್ತನವರ್ಗದ ನಾಲ್ಕನೇ ಪಾಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಗಳು ಈ ಖಂಡದಲ್ಲುಂಟು.

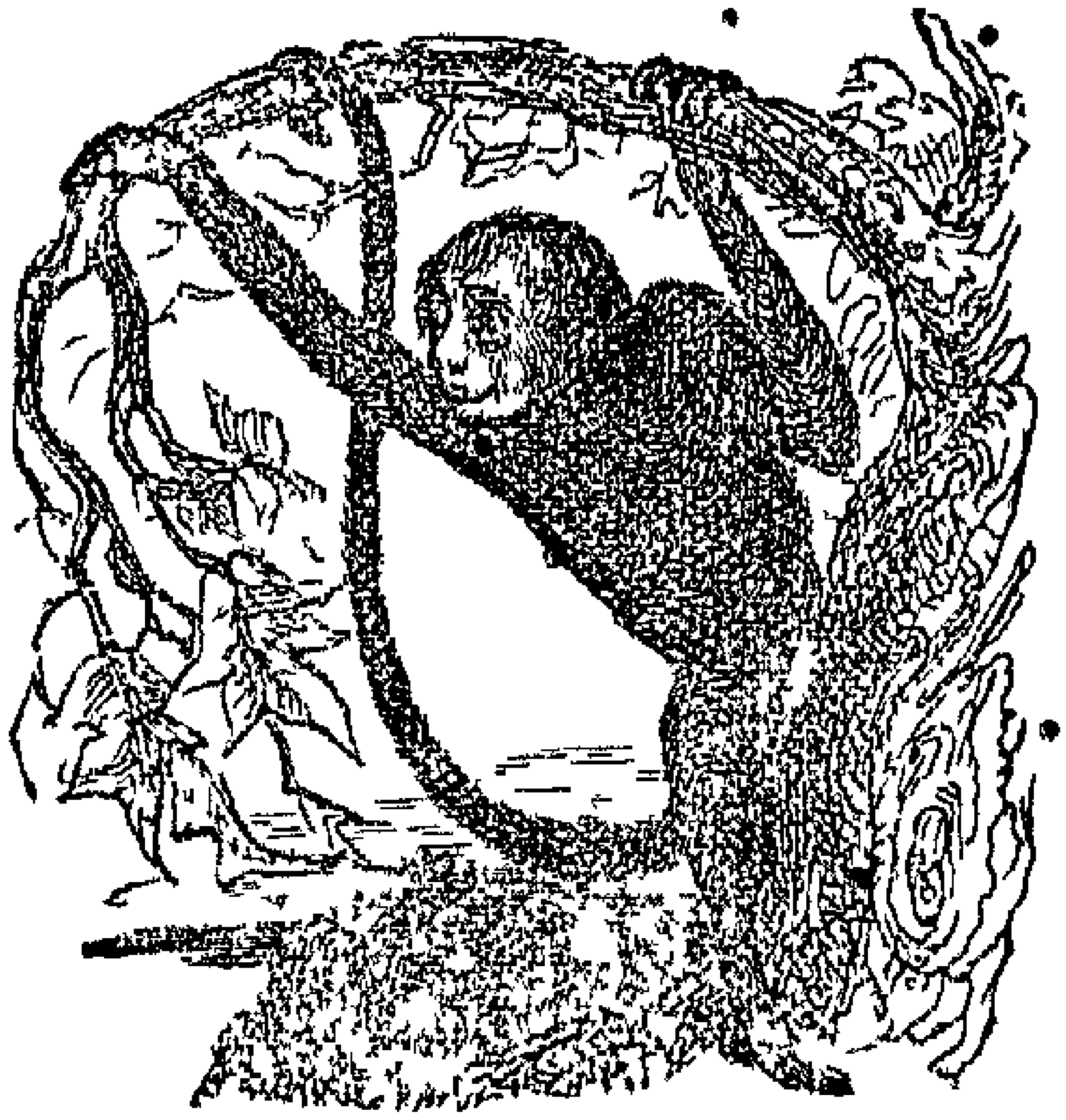
೫೧ನೇ ಆಕೃತಿ



ಚಿಂಪ್ಯಾಂಝಿ.— ಈ ಜಾತಿಯ ಮರ್ಕಟಗಳು ಆಫ್ರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಾಲವಿಲ್ಲ; ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಫೂಟು; ನೆಟ್ಟಮೇಲೆ ವಿರಲವಾಗಿ ಕೂಡಲುಂಟು. ಮುಖಲಕ್ಷಣವು ಹಾಟೆಂಟಾಟ ದೇಶದ ಬುಶಮನ್ನೆಂಬ ಕಾಡುಜನರ ಮುಖಲಕ್ಷಣವನ್ನು

ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೇರೆಕೆಲವುಂಟು. ಆದರೆ ಮರ್ಕಟ-ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ವಿಶೇಷ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇದು ಮರ್ಕಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

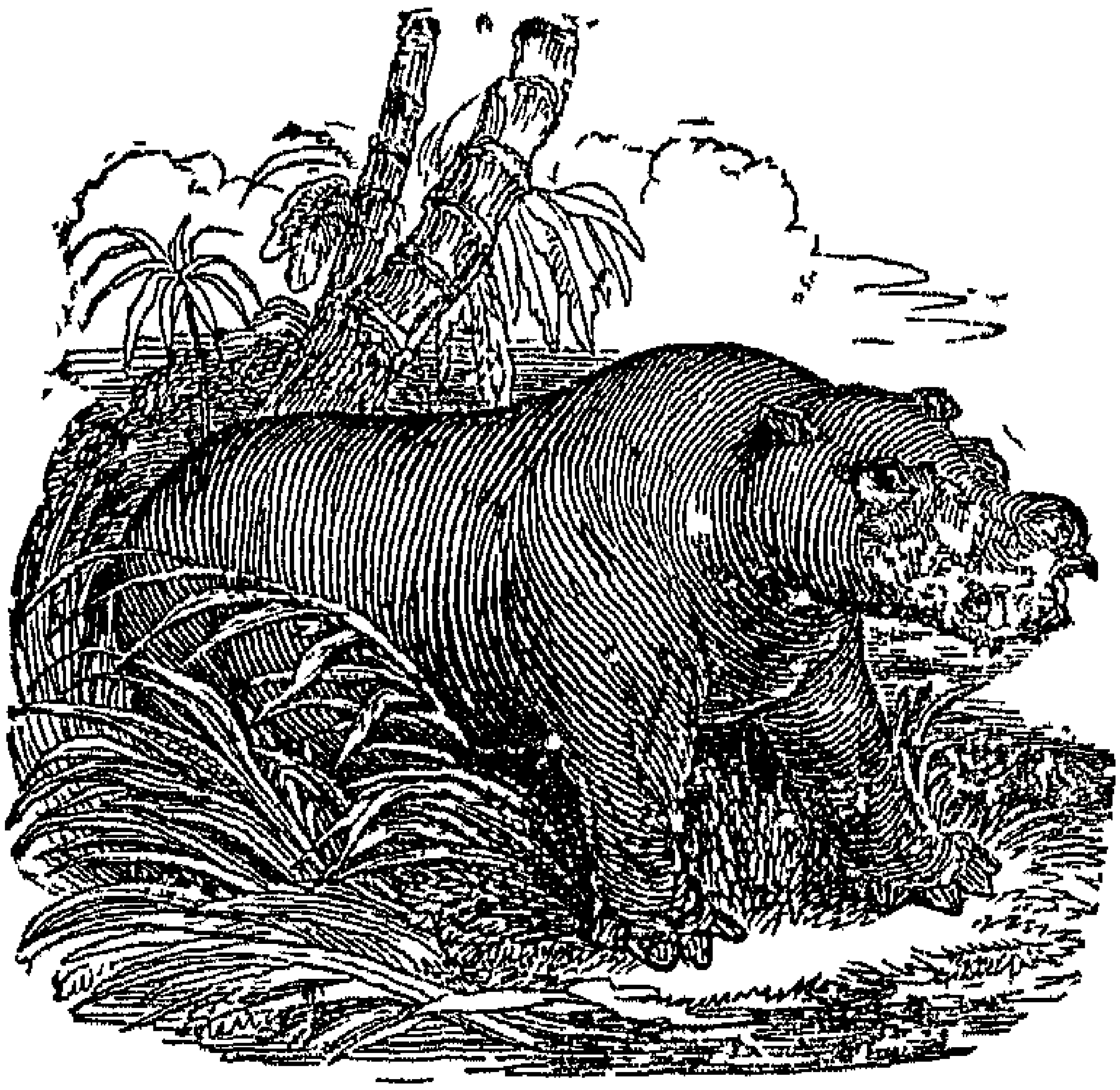
೫೨ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಓರ್‍ಯಾಂಗ-ಜಾಟ್ಯಾಂಗ (ಅಡವಿಯ ಮನುಷ್ಯ).— ಈ ಜಾತಿಯ ಮರ್ಕಟಗಳು ಬೋರ್ನಿಯೋ, ಸುಮಾತ್ರಾ, ಜಾವಾ ಈ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಆರು ಏಳು ಫೂಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಎತ್ತರವಿರುವದು. ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಎರಡು ಕಾಲಿನಿಂದ ಆಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ನಿಲ್ಲುವದು. ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಒಂಟೆ-ಬಣ್ಣದ ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವದು. ಆದರೆ ಮೋರೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿರುವದಿಲ್ಲ; ಗಡ್ಡವೂ ಇಲ್ಲ. ಕೈಗಳು ಮೊಣಕಾಲಿನ ವರೆಗೆ ಉದ್ದ ಇರುವವು. ಇದರ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಮನುಷ್ಯರ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಅನ್ಯಜಾತಿಯ ಮರ್ಕಟಗಳಂತೆ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಜಾವಾ-ದ್ವೀಪದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಈ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಸಹ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಹ್ಯಾಗೇ ಇರಲಿ, ಈ ಜಾತಿಯ ಮರ್ಕಟಗಳು ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯನ್ನು ಇತರ ಯಾವತ್ತು ಮರ್ಕಟ-ಜಾತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತವೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಹಿಪ್ಪೊಪಾಟೊಮಸ್ (ನೀರ್ಗುದರೆ).— ಈ ಪಶುವು ಆಫ್ರಿಕಖಂಡದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ; ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೈಲನದಿಯೊಳಗೆ, ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೋರೆ

೫೩ನೇ ಆಕೃತಿ.

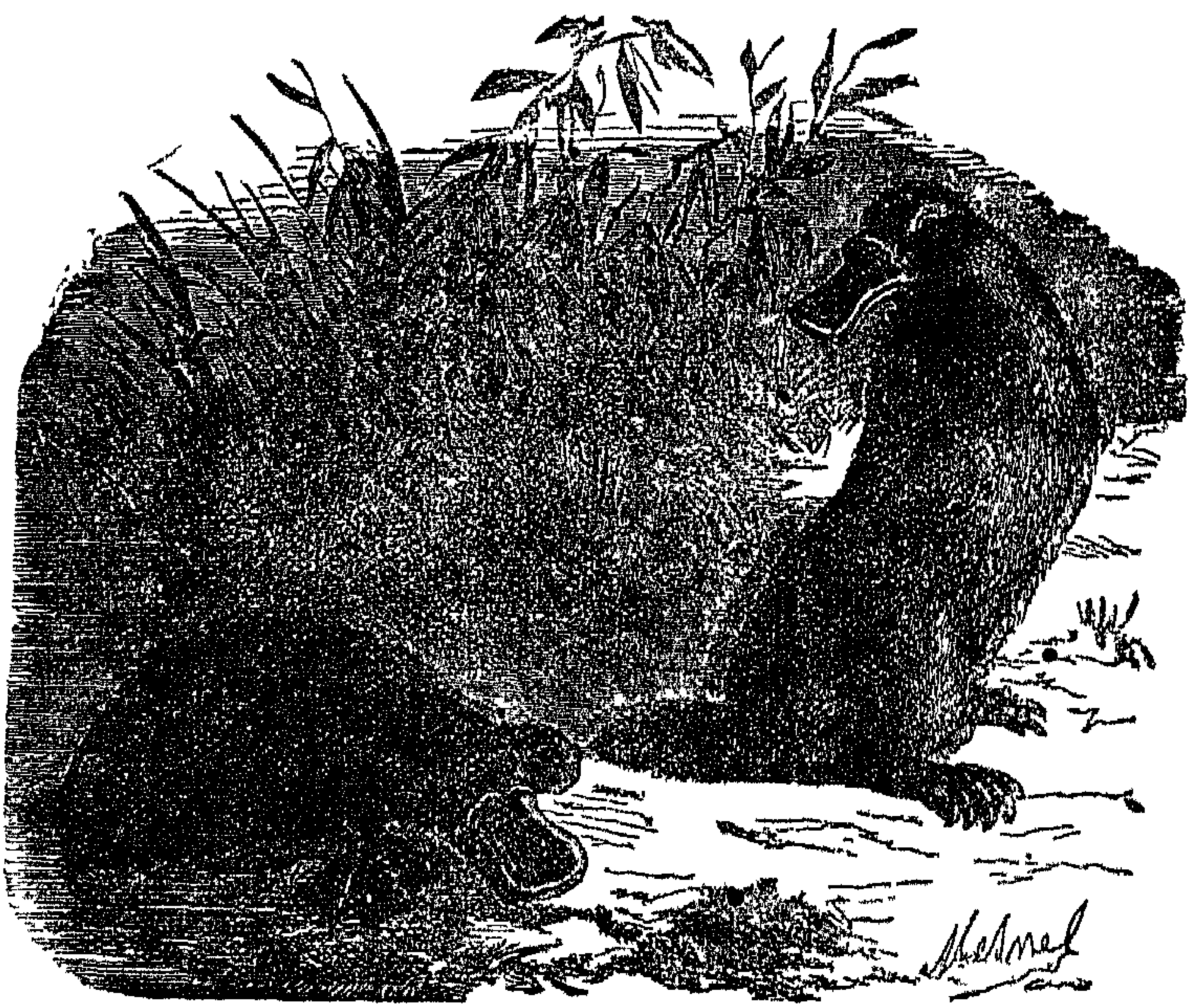


ಹೊರ್ತಾಗಿ ಹಂದಿಯ ಜಾತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಾಲದಿಂದ ಮೋರೆಯ ವರೆಗೆ ಉದ್ದಳತೆ ೧೭ ಫೂಟು, ಕಾಲು ೩ ಫೂಟು, ಎತ್ತರ ೭ ಫೂಟು, ಬಾಲ ೧ ಫೂಟು. ಮೈದೊಗಲು ಬಹು ಬಿರುಸು; ಅದರ ಢಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಡುಹಂದಿಯ ಕೂದಲಿನಂಥ ಬಿರುಸು ಕೂದಲು ವಿರಲವಾಗಿ ಇರುವದು. ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಕಿವಿಗಳೂ ಬಹಳ ಸಣ್ಣವು; ಆದರೆ ಬಾಯೊಳಗೆ ೩೭ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ಕೋರೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಮುಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುವದರಿಂದ ಮೋರೆಯು ಬಹು ಭಯಂಕರವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪಶುವು ವೃಕ್ಷಾಹಾರಿಯುಂಟು; ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಲ್ಲ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಳಿತ ಬೇಳುಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವದು. ಇದರ ಎಲುವುಗಳು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿ, ಶರೀರವು ಬಹು ಸ್ಥೂಲ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಇದಕ್ಕೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಡೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಆಳವಾದ ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಆಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವದು. ಏನಾದರೂ ಭಯವುಂಟಾದರೆ ಇದು ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗುವದು; ಆದರೆ ಉಸುರಾಡಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೋರೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುವದು. ಸಾಧಾರಣವಾದ ದೋಣಿಯನ್ನು ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಸುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಇದರ ಮೈಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ! ಆದರೆ ನೀರ್ಗುದುರೆಯು ನಿರುಪದ್ರವಿಯಾದ ಜಂತುವುಂಟು.

ಆಫ್ರಿಕದ ಜನರು ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಂತೆ ತಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಕೆಡಹಿ ಈ ಪಶುವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲುವರು.

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ (ಅಗಲು ಮೂಗಿನ ಮಿಕ)—ಈ ಮಿಕವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಹ್ಯಾಂಡೀಮನ್ಸಲ್ಯಾಂಡ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ

೫೪ನೇ ಆಕೃತಿ.

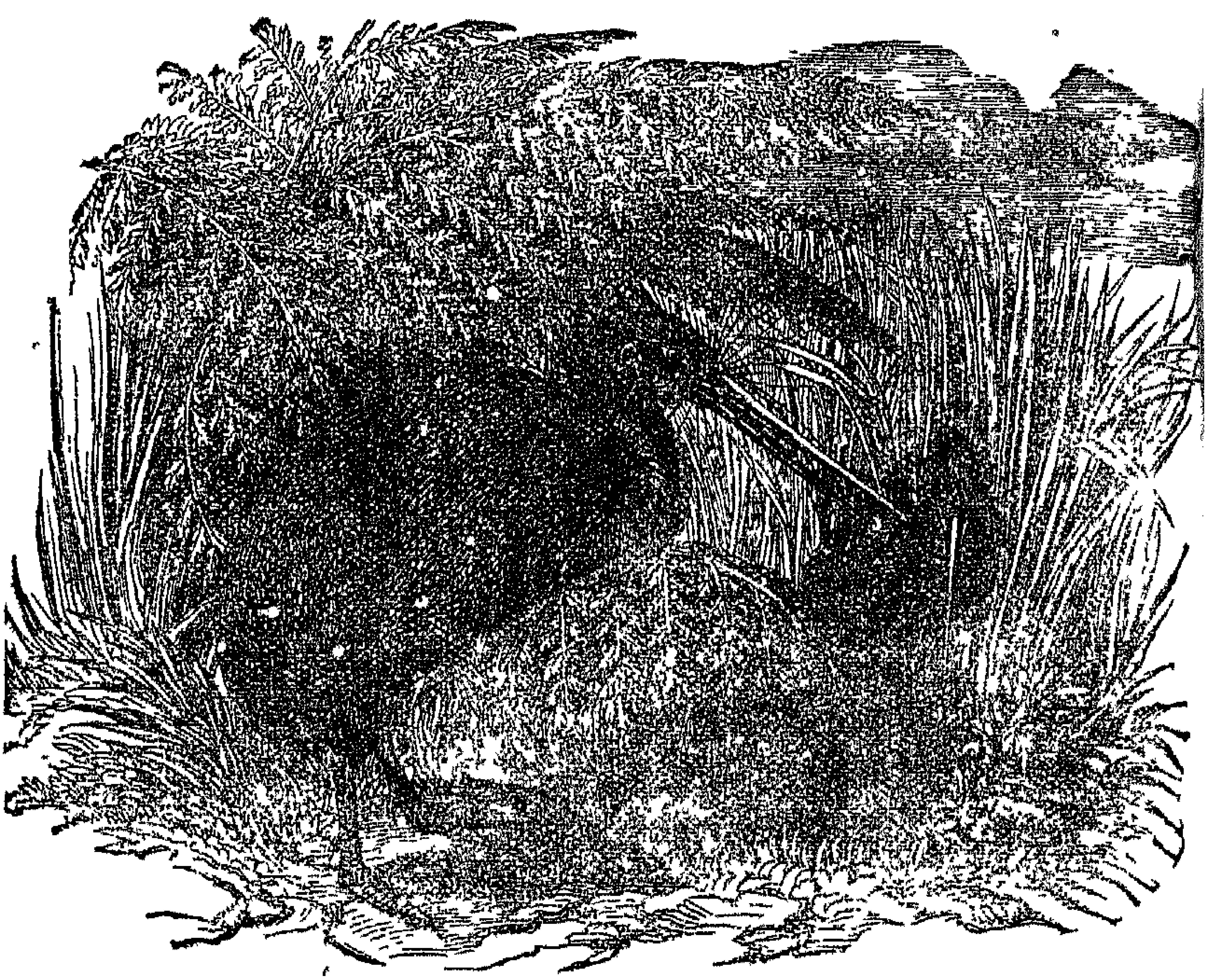


ಮೈ ತುಂಬ ಕಿರಿ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಗಲಾದ ಮೂಗು ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಮೂಗಿನಂತೆ ಅಸ್ಥಿಮಯವಾಗಿರುವದು. ಬಾಲವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವದು; ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೩ ಇಂಚು; ಕಾಲು ಬಹಳ ಸಣ್ಣವು; ಪಾದಕ್ಕೆ ೫ ಉಗುರುಗಳಿರುವವು; ಅವುಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಜಾಳಿಗೆಯಂಥ ಚರ್ಮವುಂಟು. ಬಾಯಿಯು ಅಚ್ಚ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಬಾಯಿಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಂತುವು ಹುಳಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುವದು. ಇದರ ಮರಿಗಳು ಪಶುಗಳ ಮರಿಗಳಂತೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿ ಹುಟ್ಟುವವು; ತಾಯಿಯು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೊಲೆ ಕುಡಿಸುವದು.

ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ ಭೂಚರ, ಖೇಚರ, ಜಲಚರ, ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಜಂತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಈ ಮಿಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಚರಗಳಂತೆ ಜರಾಯುಜವಾಗಿಯೂ ಚತುಷ್ಪಾದವಾಗಿಯೂ ಇರುವದು; ಖೇಚರಗಳಂತೆ ಚುಂಚುಪುಟವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ, ಬಾತುಕೋಳಿಗಳಂತೆ ನೀರೊಳಗೆ ಅಡ್ಡಾಡಿ ಕೀಟಕಗಳನ್ನೂ ಮಿಾನುಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿಯುವದು; ಜಲಚರಗಳಂತೆ ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಈಸುತ್ತ ಹೋಗಿ, ನೀರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ತನಗಳಿರುವ ಕಾರಣ ಇದು ಸಸ್ತನ ವರ್ಗದ ಜಂತುವೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಜಂತುವನ್ನು ನೋಡಿ ಯುರೋಪದ ಶೋಧಕರು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯ ಪಟ್ಟು ಇದ್ದರ ಜಾತಿಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬಹು ದಿವಸ ವಾದವಿವಾದಗಳನ್ನು ನಡಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜಂತುವು ಪಕ್ಷಿಮುಖವುಳ್ಳ ದ್ವಿಚರ (ಭೂಜಲಚರ) ಪಶುವೆಂದು ನಿರ್ಣಯವಾಯಿತು.

ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ (ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಿ). — ಈ ಜಂತುವು ನ್ಯೂಝೀಲಂಡದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರು ಇದಕ್ಕೆ ಕಿವಿಕಿವಿಯೆಂದೆನ್ನುವರು; ಯಾಕಂದರೆ ಇದು

೫೫ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಕಿವಿಕಿವಿಯೆಂದು ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ; ಮೈಮೇಲೆ ಗರಿಗಳಿಲ್ಲ; ಮೈತುಂಬ ಉದ್ದುದ್ದ ಕೂದಲಿರುವದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಸಣ್ಣ ಅವಯವವಿರುವದು; ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಉಗುರುಂಟು. ಮೈಯೊಳಗಿನ ಎಲುವುಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಎಲುವುಗಳಂತೆ ಪೊಳ್ಳಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ, ಪಶುಗಳ ಎಲುವುಗಳಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಂತುವು ಸಾಧಾರಣ ಕೋಳಿಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದೀಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹು ಬೇಗ ಓಡ ಬಲ್ಲದು; ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಕಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವದು.

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ, ಆಪ್ಟರಿಕ್ಸ, ಇವೆರಡು ಜಂತುಗಳು ಪಶುರೂಪದಿಂದ ಪಕ್ಷಿರೂಪವುಂಟಾಗುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅತ್ಯಗಾಧವಾದ ಕೌತುಕಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನು ಬೆರಗಾಗುವನು!

ಕಂದೀಲಿನಂಥ ಹೊನ್ನೇಹುಳ (**ಲ್ಯಾಂಟರ್ನಫ್ಲೈಯ್**).—ಈ ಶಲಭ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಕವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನು

೫೬ನೇ ಆಕೃತಿ.

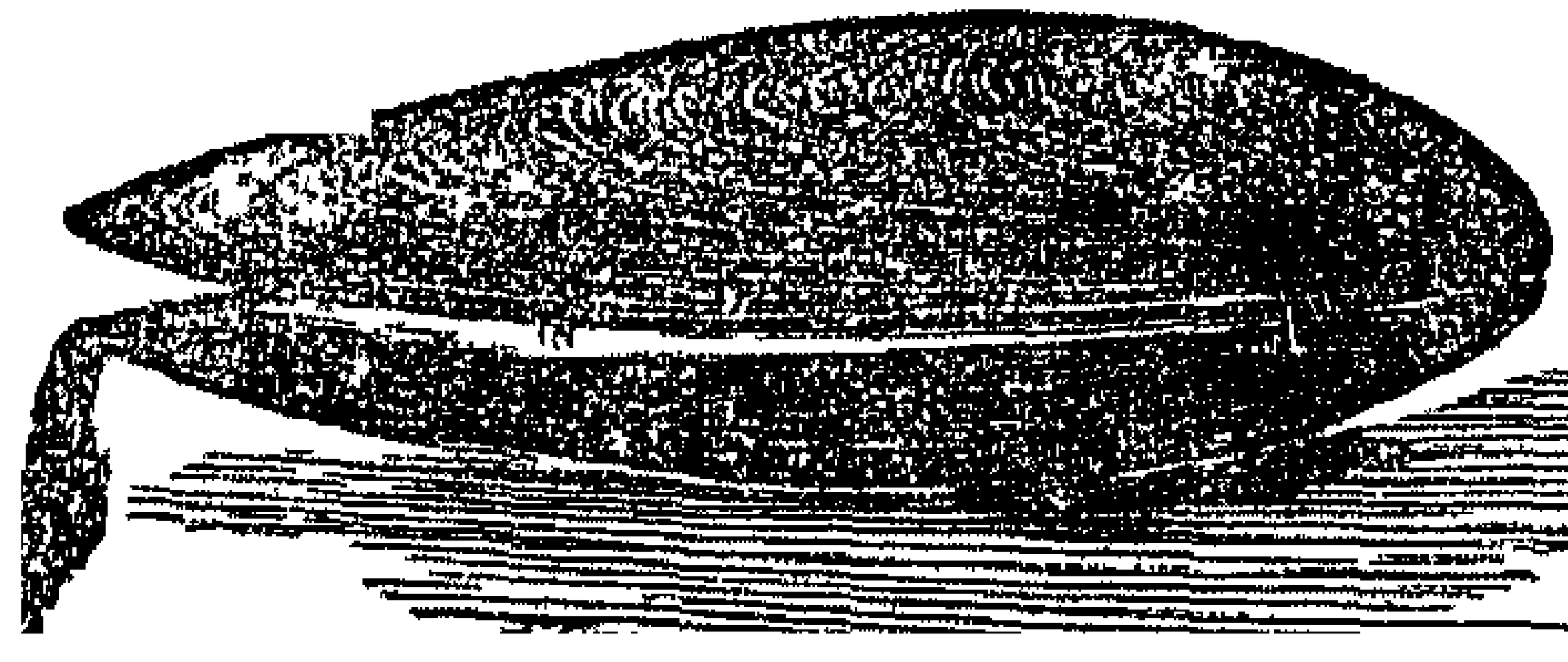


ಯಾರಾದರೂ ವರ್ಣಿಸಿದರೆ ಕೇಳುವವರಿಗೆ ಅದೆಲ್ಲ ಸುಳ್ಳೆಂದು ತೋರುವದು. ಈ ಕೀಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಾಶವುಂಟು. ಆ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜಿಣುಗು-ಅಕ್ಷರವುಳ್ಳ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದ ಬಹುದು. ನಾಲ್ಕೈರು ಹುಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಕಟ್ಟದರೆ ದೀವಟಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಬೀಳುವದು! ಇದರ ತಲೆಯೇ ಪ್ರಕಾಶದ ಸ್ಥಾನವು. ಅದು ಕೆಂಪು ಹಸುರು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಕಂದೀಲಿನ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವದು. ತಲೆಯ ಕವಚವು ಪಾರದರ್ಶಕವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಅವಯವವು ದೀಪದಂತೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮ್ಯಾಡಮ್ ಮೇರಾಯನ್ನೆಂಬ ಸ್ತ್ರೀಯು ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹಲವು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾಳೆ. ಆಕೆ ಈ ಕೀಟಕದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆದಿದ್ದಾಳೆ:—"ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಈ ಲ್ಯಾಂಟರ್ನ್‌ಫ್ಲಾಯ್ ಎಂಬ ಹುಳಗಳನ್ನು ನನಗೆ ತಂದು ಕೊಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟದ್ದೆನು. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಸಪ್ಪಳವು ನನ್ನ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದದರಿಂದ, ನಾನು ಎದ್ದು ಕೂತು ಅತ್ತಿತ್ತ ನೋಡುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗಿಂದ ಆ ಸಪ್ಪಳವು ಕೇಳ ಬಂತು. ಬಳಿಕ ದೀಪ ಹಚ್ಚಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆರೆದು ನೋಡಲಾಗಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಎಷ್ಟು ಹುಳಗಳಿದ್ದವೋ ಅಷ್ಟು ಜ್ವಾಲೆಗಳು ನನಗೆ ಕಾಣಿಸಿದವು! ಅದರಿಂದ ನಾನು ಅಂಜಿ, ನಡುಗಿ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಚಲ್ಲಿಕೊಟ್ಟೆನು. ಆದರೆ ತುಸು ಹೊತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಧೈರ್ಯಗೊಂಡು ಆ ಹುಳಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಚಮತ್ಕಾರ ನೋಡಿ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯದಿಂದಲೂ ಆನಂದದಿಂದಲೂ ಭರಿತಳಾದೆನು."

ರೇಶಿಮೆ ಮೀನು (**ಸಿಲ್ಕಫಿಶ್**).—ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ಇಟಲಿಯ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಟಾರೆಂಟೋ ಬಂದರದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಇರು

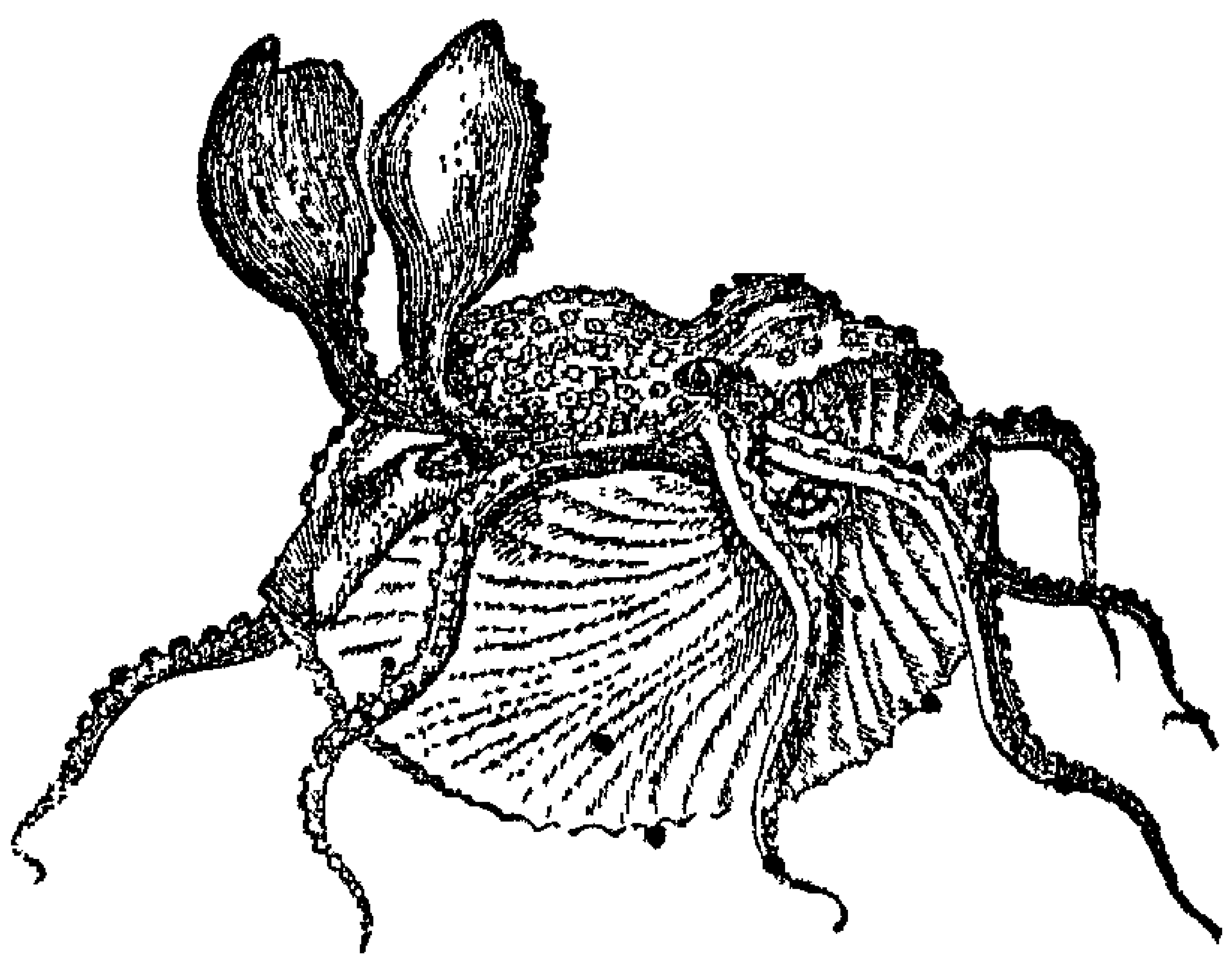
೫೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



ತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಸಿಂಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವದು. ಆ ಸಿಂಪೆಗಳ ತುದಿಯಿಂದ ರೇಶಿಮೆಯಂಥ ಪದಾರ್ಥ ಹೊರಟು ಬೇರಿನಂತೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ನಟ್ಟಿರುವದು. ಈ ರೇಶಿಮೆಯು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಉಸುಬಿನ ನೆಲದೊಳಗೆ ನಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಇದರ ಬಣ್ಣವು ಅಚ್ಚ ಬಂಗಾರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಸರೊಳಗೆ ನಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ್ದಿರುವದು. ಈ ರೇಶಿಮೆಯಂಥ ಬೇರಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪೆಗಳು ಯಾವಾಗಲು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಭಯವಿಲ್ಲದಾಗ ಅವುಗಳ ತುದಿಯು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಟಾರೆಂಟೋ ಪಟ್ಟಣದ ಬೆಸ್ತರು ಒಂದು ಚಮತ್ಕಾರವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಲೆಯಿಂದ ಈ ಸಿಂಪೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಕಿತ್ತು ತಂದು ರೇಶಿಮೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವರು. ಅದನ್ನು ಬಹಳ ಸಾರಿ ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಿ ನೂಲೆಳೆದು, ಆ ನೂಲಿನಿಂದ ಕೈ-ಚೀಲ, ಕಾಲು-ಚೀಲ, ಕಿರಿ-ಅಂಗಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾವರಣಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುವರು. ಈ ಪ್ರಾವರಣಗಳು ಬಹು ದಿವಸ ತಾಳುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಬೇಗ ಗುನಿಗಡಿಯುವವು. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯು ರೇಶಿಮೆಯ ಪ್ರಾವರಣಗಳ ಐದು ಪಾಲಷ್ಟು ಇರುವದು.

ಜೀವವುಳ್ಳ ನಾವೆ (**ನಾಟಿಲಸ**).—ಈ ಜಾತಿಯ ಶುಕ್ತಿಮೀನು ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಂದು ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ

೫೮ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಎರಡು ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಗದದಂಥ ಸಿಂಪೆಯುಳ್ಳದ್ದು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಂಪೆ ಬಹು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿಯೂ

ಇರುವದಲ್ಲದೆ, ಇದರ ಮೇಲೆ ಗೀರು-ಸಿಂಪೆಯಂತೆ ಸುಂದರವಾದ ಗೆರೆಗಳಿರುವದರಿಂದ ಅತಿ-ಮನೋಹರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಕಾರವು ಒಂದು ಬಗೆಯಾಗಿ ಶಂಖವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಗಾಳಿಯು ಬಹಳ ಇಲ್ಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವದು. ಆಗ ಎರಡು ವರ್ತುಲಾಕೃತಿಯಾದ ಪಟಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯ ಎದುರಿಗೆ ಏರಿಸಿ, ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಈ ಜಂತುವು ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನೀರು ಕಡಿಯುವದು; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ಚಲ್ಲಿಕೊಂಡು, ಪಟಗಳ ಬಲದಿಂದ ಬೇಕಾದತ್ತ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವದು. ತನಗೆ ಏನಾದರೂ ಭಯವುಂಟಾದರೆ ಅಥವಾ ಬಿರುಗಾಳಿ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇದು ಪಟಗಳನ್ನೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಮುದುಡಿ ತನ್ನ ಸಿಂಪೆಯಂಥ ಕವಚದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ತಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದು. ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಅಡ್ಡಾಡುವ ನಾವಿಕರು ಈ ಜಂತುವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಾರಿ ಯತ್ನ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ ಅವರ ಯತ್ನವು ಇದು ವರೆಗೆ ಸಫಲವಾಗಿಲ್ಲ. ತೀರ ಕೈಗೆ ಸಿಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದೊಳಗೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಂತುವನ್ನು ಕುರಿತು ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಮನೋರಂಜಕವಾದ ಕಥೆಗಳು ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

ತಲೆ-ಡವುಗೆಗಳ ಗೋಪುರವು.

ಆಫ್ರಿಕದೊಳಗಿನ ಬಾರ್ಬರೀ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಟ್ಯುನಿಸವೆಂಬ ಸಂಸ್ಥಾನವಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ನಿವಾಸಿಗಳು ಮೂರರೆಂಬ ಮುಸಲ್ಮಾನರು. ಯುರೋಪದೊಳಗಿನ ತುರ್ಕೀದೇಶದ ಬಾದಶಹನಿಗೆ ಕಪ್ಪ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೂ ಕ್ರಿಸ್ತೀಜನರಿಗೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ಪೇನದವರಿಗೂ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕದನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಂದಾನೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ೮೦೦ ಮಂದಿ ಶೂರರಾದ ಸ್ಪಾನಿಶ ಜನರು ಒಂದು ಕೋಟೆಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲಾಗಿ, ಜರಬಾಪಟ್ಟಣದ ಮೂರರು ದಂಡಿನೊಡನೆ ಬಂದು ಆ ಕೋಟೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿದರು. ಹಲವು ಸಾರಿ ಅವರು ಕೋಟೆಯನ್ನು ಏರಿ ಹೋಗುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ, ಕೋಟೆಯೊಳಗಿನ ಕಲಿಗಳು ಅವರಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರನ್ನು ಕೊಂದು ಉಳಿದವರನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕಟ್ಟುವರು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಷ್ಟೋ ತಿಂಗಳುಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ್ಯೂ, ಕೋಟೆಯು ಮೂರರ ಕೈಸೇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಕೋಟೆಯೊಳಗಿನವರ ಬಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅನ್ನಸಂಗ್ರಹವು ತೀರಿ ಅವ

ರಿಗೆ ಉಪವಾಸ ಬೀಳುವ ಹೊತ್ತು ಒದಗಿತು. ಸಂಗ್ರಹವು ತೀರುತ್ತ ಬಂ
ಹಾಗೆ ಅವರು ಕಡಿಮೆಕಡಿಮೆ ಆಹಾರದಿಂದ ಉಪಜೀವನ ಮಾಡಿಕೊಂಡು
ತಮಗೆ ಬೇಗ ದಂಡಿನ ಸಹಾಯ ಬರುವದೆಂದು ಬಹಳ ಎದುರು ನೋಡಿದರು.
ಆದರೆ ಸಹಾಯವು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒದಗಲಿಲ್ಲ. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾನಿಶರು ಯಾರೂ
ಸಾಯದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಆಹಾರ ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದದರಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಜ್ವ
ಹುಟ್ಟಿ, ಅವರು ಪ್ರಾಣಸಂಕಟದೊಳಗೆ ಬಿದ್ದರು. ಜೀವವು ಯಾರಿಗೆ ಬೇಡ?
ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅಭಿಮಾನಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಜೀವ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.
ಆದರೆ ಅಭಿಮಾನ ತೊರೆದು ಜೀವ ಬದುಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಧಿ ದೊರೆದರೆ,
"ಜೀವನ್ನರೋ ಭದ್ರ ಶತಾನಿ ಪಶ್ಯೇತ್"* ಎಂಬ ನ್ಯಾಯದಿಂದ ಬದುಕಲಿಕ್ಕೆ
ಎಲ್ಲರೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮರಣದ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕು ಪೇ
ಚಾಡುತ್ತಿದ್ದಂಥ ಸ್ಪಾನಿಶರು ಜೀವದಾನ ಕೊಡಿರೆಂದು ತಮ್ಮ ಎದುರಾಳಿಗಳನ್ನು
ಬೇಡಿಕೊಂಡರು. ಮೂರರು ಅವರ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗೆ ಒಡಂಬಟ್ಟು ಅವರಿಗೆ ಅಭಯ
ಕೊಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಾನಿಶರು ಅವರನ್ನು ಕೋಟೆಯೊಳಗೆ ಬರಗೊಟ್ಟರು. ಆದರೆ
ಕೋಟೆಯು ಹಸ್ತಗತವಾದ ಕ್ಷಣವೇ ಆ ಕಪಟಿಗಳಾದ ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಕುರಿಗ
ಳಂತೆ ಸ್ಪಾನಿಶ ಜನರನ್ನು ಹಿಡಿಹಿಡಿದು ಅವರ ತಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದರು! ಇಷ್ಟ
ರಿಂದ ಅವರ ಸಿಟ್ಟು ತೀರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಆ ೮೦೦ ಜನ ಸ್ಪಾನಿಶರ ತಲೆ-ಡವುಗೆ
ಗಳನ್ನೂ ಮೈಎಲುವುಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯಲ್ಲಿ
ಒಂದು ಗೋಪುರದಂಥ ಶಂಕ್ವಾಕೃತಿಯಾದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿ, ತಮ್ಮ ದುರು
ಳತನ-ವಿಶ್ವಾಸಘಾತ-ಕ್ರೂರತ್ವಗಳ ಕುರುಹು ಚಿರಕಾಲ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು!
ಈ ಗೋಪುರವು ಈಗ್ಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಜರಬಾಪಟ್ಟಣದವರು ಇದು ತಮ್ಮ
ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಶೌರ್ಯದ ಕುರುಹೆಂದೆಣಿಸಿ, ಈ ಗೋಪುರವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ
ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಸಾರಿಸಿ ಬಹು ಅಭಿಮಾನದಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗೋ
ಪುರದೊಳಗಿನ ತಲೆ-ಡವುಗೆಗಳು ಹೊರಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ,
ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಪ್ರವಾಸಿಕರ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಭಯ-ಖೇದ-ಸಂತಾಪಗಳು
ಒಮ್ಮೇಲೆ ಕುದಿಯ ಹತ್ತುತ್ತವೆ!

ಆಫ್ರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ದಂಡೆಯ ಹತ್ತರ ಇರುವ ಮದಿರಾದ್ವೀಪದೊಳಗೆ ಘಂ
ಚಾಲೆಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಿಸ್ತೀಮಠದೊಳಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಕೋಣೆ
ಯನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ತಲೆ-ಡವುಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೋಣೆಯು ವಿಶಾ

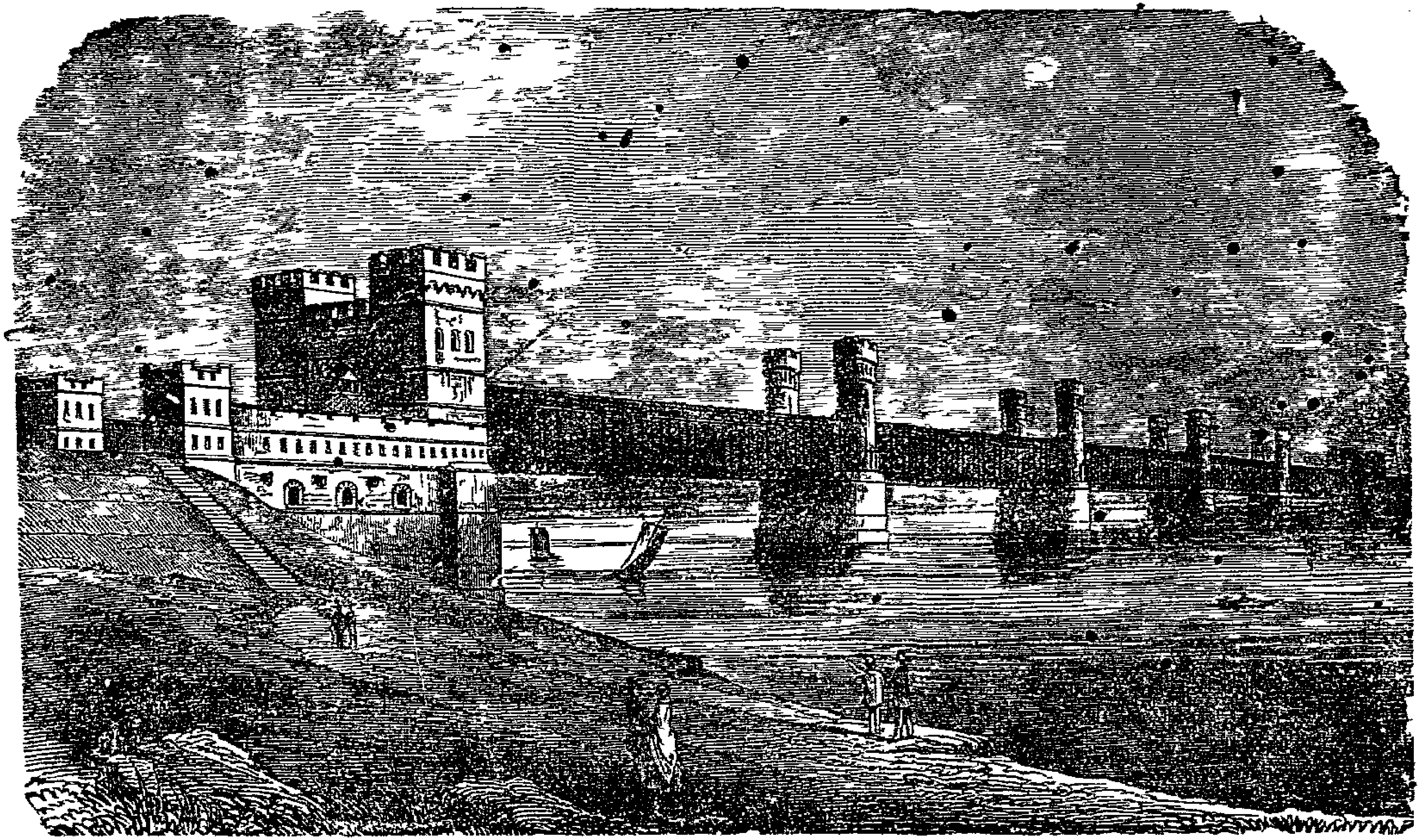
* ಜೀವಂತನಾಗಿರುವ ಮನುಷ್ಯನು ನೂರು ಕಲ್ಯಾಣ (ಒಳಿತು)ಗಳನ್ನು ನೋಡಲಿ.

ಲವಾಗಿಯೂ ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಣೆಯ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎಲವುಗಳ ಥರ, ಒಂದು ತಲೆಗಳ ಥರ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಥರಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಣೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಾದವು; ಆದರೂ ಈ ಎಲುವುಗಳು ಎಷ್ಟುಮಾತ್ರವೂ ಕೆಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಬಾಗಿಲಿನ ಎದುರಿಗೆ ಒಂದು ಬಹು ಎತ್ತರವಾದ ಮನುಷ್ಯಾಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಕ್ಕಡಿಯದೆ. ಆ ತಕ್ಕಡಿಯ ಎರಡೂ ಪರಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೂಡ್ರಿಸಿ, ಒಂದು ಪರಡಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಮಠದೊಳಗಿನ ಜೋಗಿಗಳು, ಆ ತಕ್ಕಡಿ ಹಿಡಿದ ಮನುಷ್ಯನು ಪೂರ್ವಕಾಲದವನೊಬ್ಬ ಸತ್ಪುರುಷನೆಂತಲೂ, ಅವನು ಒಂದು ಪರಡಿಯೊಳಗೆ ಪಾಪಿಷ್ಟನನ್ನೂ, ಮತ್ತೊಂದರೊಳಗೆ ಪುಣ್ಯವಂತನನ್ನೂ ಹಾಕಿ ತೂಗುತ್ತಾನೆಂತಲೂ, ಪಾಪಿಷ್ಟನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದ್ದಾನೆಂತಲೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಆ ಕೋಣೆಯ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿಯ ತಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ಪುರುಷರ ತಲೆಗಳೆಂತಲೂ ಆ ಜೋಗಿಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಿಕ್ಕಂಥ ತಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆಂದು ಬಹು ಜನರ ನಂಬಿಕೆಯುಂಟು. ಈ ಮಠದೊಳಗೆ ಮುಂದೆ ಸಾಧುಗಳಾಗ ತಕ್ಕ ಬಾಲಕರೂ ಬಾಲಿಕೆಯರೂ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಳಿವೆಯ ಪೂಲು.

ವೆಲ್ಸ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಂಗಲ್ಸೀ, ಕಾರ್ನಾರವ್ಹನ್, ಎಂಬೆರಡು ಕೌಂಟಗಳ (ಜಿಲ್ಲೆಗಳ) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೆನಾಯಿ ಎಂಬುವದೊಂದು ಸಮುದ್ರದೊತ್ತು ೧,೧೦೦ ಫೂಟು ಅಗಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಉಗೆಬಂದಿಯ ಪೂಲು ಕಟ್ಟುವದು ಅವಶ್ಯವಾಯ್ತಿತು. ಆಧರೆ ಈ ಒತ್ತು ಬಹಳ ಆಳವಾಗಿರುವದಲ್ಲದೆ ಇದರೊಳಗಿನ ನೀರು ಬಹು ವೇಗದಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಒತ್ತಿನ ನೀರೊಳಗೆ ಪೂಲಿನ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒತ್ತಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬ್ರಿಟಾನಿಯವೆಂಬುವದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಕಂಬವನ್ನು ಕಟ್ಟ ಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗಿರುವದರಿಂದ ಈ ಒತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಅಪ್ರಮಾಣವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊಳಿವೆಗಳಿಂದ ಪೂಲು ಕಟ್ಟುವ ಆಲೋ

೧೫೯ನೇ ಆಕೃತಿ



ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಕೊಳವೆಯ ಪೂಲು.

ಚನೆಯನ್ನು ರಾಬರ್ಟ್ ಸ್ಟೀಫನ್ಸನ್ನನೆಂಬವನು ಸನ್ ೧೮೪೫ನೇ ವರ್ಷ ತೆಗೆದನು. ಅವನ ಆಲೋಚನೆಯಂತೆ ಬುದ್ಧಿವಂತರಾದ ಇಂಜಿನೀಯರರು ಬಹು ಜನರು ಕೂಡಿ, ಅದೇ ವರ್ಷ ಈ ಪೂಲ ಕಟ್ಟಿದರು (೪೫ನೇ ಆಕೃತಿ ನೋಡು).

ಅವರು ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಕಂಬವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಆ ಕಂಬಗಳಿಂದ ೨೩೦ ಫೂಟು ದೂರವಾಗಿ ಕಿರಿನೀರೊಳಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಈ ನಾಲ್ಕಲ್ಲದೆ ಬ್ರಿಟಾನಿಯ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಐದನೇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೊತ್ತಳದಂಥ ಕಲ್ಲಿನ ಕಂಬವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಆ ಕಂಬಕ್ಕೂ ಅದರ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಿನೀರೊಳಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕಂಬಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಅಂತರವು ೪೬೦ ಫೂಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಾವತ್ತು ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ, ಉಗೆಬಂಡಿ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೊಂದು, ಬರಲಿಕ್ಕೊಂದು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಜೋಡು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲು ಮಿದುಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಚಪ್ಪಾದ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಗಡುತರವಾದ ಮೊಳೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ, ೨೩೦ ಫೂಟುದ್ದ ನಾಲ್ಕು, ೪೬೦ ಫೂಟುದ್ದ ನಾಲ್ಕು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಂಟು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಜೋಡಾಗಿ ಯಾವತ್ತೂ ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಏರಿಸಿ, ಇವುಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ದಂಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ದಂಡೆಯ ವರೆಗೆ ಆರಪಾರ ಎರಡು ಕೊಳವೆಗಳುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವದೂ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಏರಿಸುವದೂ, ಇವುಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿಸುವದೂ, ಇದೆಲ್ಲ ಅಘಟಿತವಾದ ಕಾರ್ಯವು! ಆದರೆ ಇಂಥಾ ಅಮಾನುಷಕೃತ್ಯವಾದರೂ ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಜನರ ಬುದ್ಧಿಕೌಶಲ್ಯದಿಂದಲೂ, ಸಾಹಸದಿಂದಲೂ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಕೊನೆಗಂಡಿತು. ಕೊಳವೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಎಷ್ಟು ದುರ್ಘಟವು! ಆದರೆ ಯಾವತ್ತು ಸಾಮುಗ್ರಿಯು ಸಿದ್ಧವಾದ ಬಳಿಕ ಈ ಕೆಲಸವು ಎರಡು ತಾಸಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವೇಳೆಯೊಳಗೆ ಮುಗಿದು ಹೋಯಿತು. ಇದರ ಹೆಸರು ಚಾತುರ್ಯವು! ಇದ್ದರ ಹೆಸರು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು! ಇದೇ ಆಶ್ಚರ್ಯವು!

ಬ್ರಿಟಾನಿಯ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕೊತ್ತಳವು ಬುಡದಲ್ಲಿ ೬೨ ಫೂಟು ಉದ್ದಾಗಿಯೂ ೫೨ ಫೂಟು ಅಗಲಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರವು ಸುಮಾರು ೨೩೦ ಫೂಟು, ಎರಡೂ ಕೊಳವೆಗಳು ಒಂದು ದಂಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂ

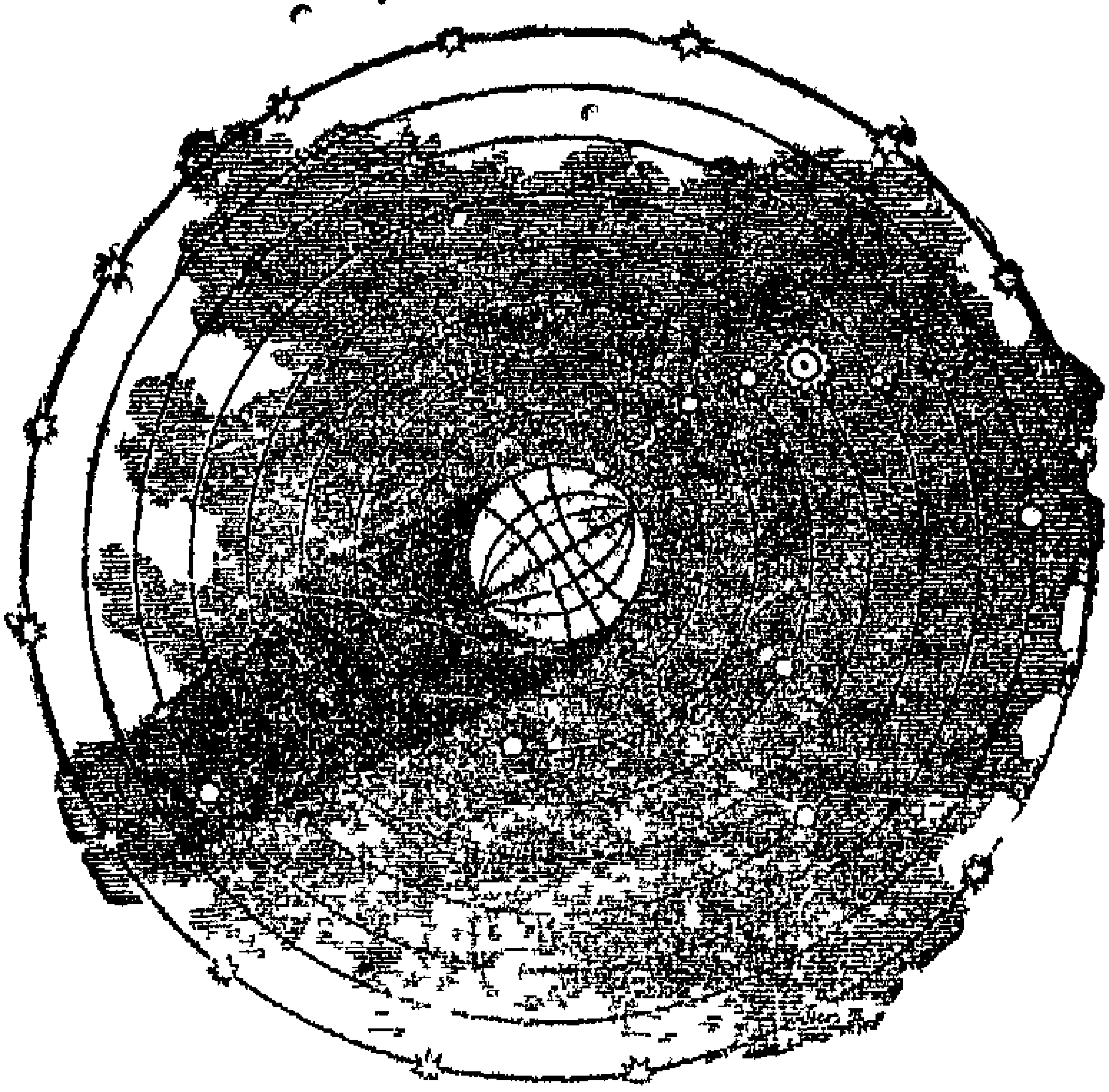
ದು ದಂಡೆಯ ವರೆಗೆ ಕಾಲುಮೈಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕೊಳವೆಯ ತೂಕವು ಸುಮಾರು ೫,೦೦೦ ಟನ್ನು ಅಂದರೆ ೨೭,೫೦೦ ಖಂಡಗ, ಇರುತ್ತದೆ! ಈ ಕೊಳವೆಗಳೊಳಗಿಂದ ಉಗಿಬಂಡಿಯು ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗಿ ಸಾಗುವಷ್ಟು ಇವು ಅಗಲಾಗಿಯೂ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ! ಪದಾರ್ಥಗಳು ಚಳಿಯಿಂದ ಆಕುಂಚಿತವೂ ಶಕೆಯಿಂದ ವಿಸ್ತೃತವೂ ಆಗುತ್ತವೆಂಬ ನಿಯಮವು ಈ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಚಳಿಯಿಂದ ಇವುಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದು ಫೂಟಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಇವುಗಳಿಂದ ಪೂಲಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗದಂತೆ ಮೊದಲೇ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಚಾರವು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದಂಥ ಮನುಷ್ಯರ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಬರಲಾರದು. ಶೀತೋಷ್ಣಗಳಿಂದಾಗುವ ಆಕುಂಚನ-ಪ್ರಸರಣಗಳನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ತಾರದೆ, ಈ ಪೂಲು ಕಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಇದು ಎಂಟು ದಿವಸ ಸಹ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಪೂಲಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗದ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಜಿಪ್ತ ದೇಶದ ಸಿಂಹಗಳಂಥ ಎರಡು ಕಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೂಡ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ; ಅವು ಕೂತುಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ೧೨ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪೂಲಿಗೆ **ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಪೂಲು** ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು.

ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಪೂಲಿನಂಥ ಕೊಳವೆಯ ಪೂಲು ಇನ್ನೊಂದು ಟಾಮರವೆಂಬ ಒತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ನವಾಲ ಕೌಂಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಪೂಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವು, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಮೈಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೊಳವೆಗಳಾದರೂ ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಕೊಳವೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಅವು ದೀರ್ಘವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಅಗಲು ೧೭ ಫೂಟು, ಎತ್ತರವು ೧೨ ಫೂಟು.

ಆದರೆ ಈ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬೀಡೆಂಬ ಹೊಯ್ದ-ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬ್ರಿಟಾನಿಯದ ಕೊಳವೆಗಳಷ್ಟು ವೆಚ್ಚವೂ ಶ್ರಮವೂ ಹತ್ತಿಲ್ಲ.

ಖಗೋಲ.

೧ನೇ ಆಕೃತಿ.



ತಾರೆಗಳು. — ಆಕಾಶವೆಂಬದೊಂದು ಮೇರೆ ಇಲ್ಲದ ಬೈಲುಂಟು. ಹತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಬೈಲಿನ ವಿಸ್ತಾರವಿಷ್ಟೆಂದು ತರ್ಕಿಸುವದು ಮನುಷ್ಯನಿಗಳವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕೆಲವು ಪೈಲುಗಳ ವರೆಗೂ ವಾತಾವರಣವು (ಹವೆಯು ವೇಷ್ಟನ) ಗೋಲರೂಪವಾಗಿಯೂ, ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ, ಆಕಾಶವು ಡಬ್ಬು ಹಾಕಿದ ನೀಲವರ್ಣದ[1] ಕೊಪ್ಪರಿಗೆಯಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶದ ಪೂರ್ಣ ಆಕಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಅದು ಪೊಳ್ಳುಗೋಲಿನ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುವ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಖಗೋಲವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ.

ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯವಾದ ತಾರೆಗಳೂ, ಸೂರ್ಯ-ಗ್ರಹ-ಉಪಗ್ರಹ-ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು **ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕ** (ತಮ್ಮ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುವ)ವಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು **ಪರಪ್ರಕಾಶಕ** (ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುವ)ವಾಗಿಯೂ, ಉಂಟು. ಇವೆಲ್ಲ ಗೋಲರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರ-ಗ್ರಹಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ವಾತಾವರಣದ ಆಚೆ ಅತಿ-ದೂರ

1) ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಹವೆಯ ಕಣಗಳಿಗೆ ಈ ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವು ಆಕಾಶದ ನೀಲವರ್ಣದ ಮರ್ಯಾದೆಯು ಒಳಗೇ ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವದಕ್ಕೆ ವಾತಾವರಣದ ಪಾರದರ್ಶಕತ್ವವೇ ಕಾರಣವು.

ತಾರೆಗಳೆಲ್ಲ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಭೂಮಿಯಿಂದಲೂ, ಒಂದರಿಂದೊಂದಕ್ಕೂ ತರ್ಕಿಸ ಕೂಡದಷ್ಟು ದೂರ[1] ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉದಯಾಸ್ತಗಳುಂಟೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ತಾರೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸೂರ್ಯಗಳುಂಟೆಂತಲೂ, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎಷ್ಟೋ ಗ್ರಹಗಳೂ, ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ತಿರುಗುತ್ತಿರ ಬಹುದೆಂತಲೂ, ಅವುಗಳೊಡನೆ ಆ ತಾರೆಗಳೆಂಬ ಸೂರ್ಯಗಳು ಬೇರೊಂದು ಅತಿ ದೂರವರ್ತಿಯಾದ ಗೋಲದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತಿರ ಬಹುದೆಂತಲೂ ವಿದ್ವಾಂಸರು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಾರೆಗಳು ಅತಿ-ದೂರವಾಗಿದ್ದದರಿಂದ ಅವು ಬಹು ಸಣ್ಣವಾಗಿಯೂ, ಒಂದರಿಂದೊಂದಕ್ಕಿರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಇದ್ದ ಹಾಗೆಯೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ದುರ್ಬಿಣಿಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ತಾರೆಗಳು ಸುಮಾರು ೪,೦೦೦ ಉಂಟು. ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವದಂತೆ ೬ ವರ್ಗಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಒಬ್ಬ ಜೋತಿಷಿಯು ಹೇಳುವದೇನಂದರೆ, ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ೨೦ ತಾರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡವುಗಳಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿಯೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ೬೫, ಮೂರನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ೨೨೩, ನಾಲ್ಕನೇದರಲ್ಲಿ ೫೧೦, ಐದನೇದರಲ್ಲಿ ೬೯೫, ಆರನೇದರಲ್ಲಿ ೧೬೦೪, ತಾರೆಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳ ಮತಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದಿಂದ ಉತ್ತರೋತ್ತರವಾಗಿ ಮಹತ್ವವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವತಾರೆಯು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ದುರ್ಬಿಣಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯತಾರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವದಂತೆ ೭ನೇ, ೮ನೇ ಮೊದಲಾದ ವರ್ಗಗಳಾಗಿವೆ.

ತಾರೆಗಳ ಬೇರೆಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ **ಪುಂಜ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುಂಜಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ-ಧ್ರುವ-ನಕ್ಷತ್ರದ ಹತ್ತರಿರುವ ಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಪುಂಜಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು; ಆ ಧ್ರುವದೆದುರಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪುಂಜಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಪುಂಜಗಳೆನ್ನುವರು. ಈ ಎರಡುಗಳ ನಡುವೆ, ಅಂದರೆ ಖಗೋಲದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರ

---

1) ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅತಿ-ಸಮೀಪವಾದ ಚಿಕ್ಕೆಯ ಅಂತರವು ೪,೦೦೦ ಅವರ್ಗಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ

ವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪುಂಜಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯ-ಪುಂಜಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಬೇರೆಬೇರೆ ಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಚೀನರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಉತ್ತರ ಪುಂಜಗಳು ೩೫ ಉಂಟು. ಆ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಸಪ್ತಋಷಿಗಳ** ಪುಂಜವು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೭ ತಾರೆಗಳು ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದವೂ ೨೨ ತಾರೆಗಳು ಸಣ್ಣವೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಪುಂಜಗಳು ೪೯ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಲುಬ್ಧಕ**ವೆಂಬ ಪುಂಜವನ್ನು ನಮ್ಮ ಜನರು ಬಲ್ಲರು. ಅದರಲ್ಲಿ ೧ ಅತಿಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದ ತಾರೆಯೂ, ೩೭ ಬೇರೆ ವರ್ಗದ ತಾರೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ರಾಶಿ-ನಕ್ಷತ್ರಗಳು.—ಮಧ್ಯ ಪುಂಜಗಳಿಂದಾದ ವರ್ತುಲಕ್ಕೆ **ರಾಶಿ-ಚಕ್ರ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ೧೨ ಪುಂಜಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ರಾಶಿ (ಗುಂಪು) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ರಾಶಿಗಳ ಹೆಸರು.	ಅವುಗಳ ಗುರ್ತುಗಳು.		ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ತಾರೆಗಳು.
೧ ಮೇಷ (ಟಗರು)	♈		೬೫
೨ ವೃಷಭ (ಎತ್ತು)	♉		೧೬೦
೩ ಮಿಥುನ (ಜೋಡು)	♊		೮೩
೪ ಕರ್ಕ (ಏಡಿ)	♋		೭೧
೫ ಸಿಂಹ	♌		೯೬
೬ ಕನ್ಯ	♍		೧೨೩
೭ ತುಲ (ತಕ್ಕಡಿ)	♎		೬೧
೮ ವೃಶ್ಚಿಕ (ಚೇಳು)	♏		೬೩
೯ ಧನು (ಬಿಲ್ಲು)	♐		೧೩೬
೧೦ ಮಕರ (ಮೊಸಳೆ)	♑		೮೧
೧೧ ಕುಂಭ (ಕೊಡ)	♒		೧೩೯
೧೨ ಮೀನ	♓		೧೨೩

ಈ ರಾಶಿಗಳೆಂಬ ಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಮೇಷಾದಿ ಹೆಸರುಗಳು ಆಯಾ ಪುಂಜದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಒಂದೊಂದು ರಾಶಿಯು ವರ್ತುಲದ ೧೨ನೇ ಭಾಗವಾದ ಕಂಸವಿದ್ದದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ೩೦ ಅಂಶಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಇದೇ ರಾಶಿಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜನರು ಬೇರೆ ೨೭ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಶ್ವಿನಿ ಮೊದಲಾದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂಬ[1] ವಾಡಿಕೆಯ ಹೆಸರುಂಟು. ಒಂದೊಂದು ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ೨¼ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬರುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹೆಸರು.	ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕೆಗಳು.	ಆಕಾರ.
೧ ಅಶ್ವಿನೀ	೩	ಕುದುರೆಯ ಮೋರೆ
೨ ಭರಣೀ	೩	ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿ
೩ ಕೃತ್ತಿಕಾ	೬	ನಾವಿಗರ ಕತ್ತಿಯ ಹಾಗೆ
೪ ರೋಹಿಣೀ	೫	ಬಂಡಿಯ ಹಾಗೆ
೫ ಮೃಗಶಿರಾ	೩	ಚಿಗರೆಯ ಮೋರೆ
೬ ಆರ್ದ್ರಾ	೧	ಹವಳದ ಹಾಗೆ
೭ ಪುನರ್ವಸು	೪	ಮನೆಯ ಹಾಗೆ
೮ ಪುಷ್ಯ	೩	ಬಾಣದ ಹಾಗೆ
೯ ಆಶ್ಲೇಷಾ	೫	ಚಕ್ರದ ಹಾಗೆ
೧೦ ಮಘಾ	೫	ಮನೆಯ ಹಾಗೆ
೧೧ ಪೂರ್ವಾ	೨	ಮಂಚದ ಹಾಗೆ
೧೨ ಉತ್ತರಾ	೨	
೧೩ ಹಸ್ತ	೫	ಕೈಯ ಹಾಗೆ
೧೪ ಚಿತ್ರಾ	೧	ಮುತ್ತು
೧೫ ಸ್ವಾತೀ	೧	ಹವಳ
೧೬ ವಿಶಾಖಾ	೪	ತೋರಣ
೧೭ ಅನುರಾಧಾ	೪	ಬಲಿಯ ಹಾಗೆ
೧೮ ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ	೩	ಕುಂಡಲ
೧೯ ಮೂಲ	೧೧	ಸಿಂಹನ ಬಾಲ
೨೦ ಪೂರ್ವಾಷಾಢಾ	೨	ಆನೆಹಲ್ಲು
೨೧ ಉತ್ತರಾಷಾಢಾ	೨	ಮಂಚ
೨೨ ಶ್ರವಣ	೩	ತ್ರಿಕೋಣ
೨೩ ಧನಿಷ್ಠಾ	೪	ಮೃದಂಗ
೨೪ ಶತತಾರಕಾ	೧೦೦	ದೀರ್ಘವರ್ತುಳ
೨೫ ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರಪದಾ	೨	ಮಂಚ
೨೬ ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರಪದಾ	೨	ಲೋಡು
೨೭ ರೇವತಿ	೩೨	ಮೃದಂಗ

1) ಈ ಶಬ್ದವು ಈ ಕಲಮಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ೨೭ ವಿಶೇಷ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಖಗೋಲದ ದೃಶ್ಯಸ್ವರೂಪವು.—ಉತ್ತರಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದೆದುರಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚ-ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವ (ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದು)ವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಉತ್ತರಧ್ರುವದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವದ ವರೆಗೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಖಗೋಲದ **ಗರ್ಭಸೂತ್ರ,** ಅಥವಾ **ವ್ಯಾಸ**ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ವ್ಯಾಸದ ಸುತ್ತಲೂ ಖಗೋಲವು ೨೪ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ (ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನಗತಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಉದಯಾಸ್ತಗಳಿಲ್ಲೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಅತಿಸಮೀಪವಾದ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ವಿಷುವ ಪ್ರದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ ಇರುವವರೆಗೆ ಉದಯಾಸ್ತಗಳನ್ನು ಹೊಂದದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಾಗ್ಯೂ, ಧ್ರುವಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಹೊರ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಅಂದರೆ ಖಗೋಲದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಾಶಿಚಕ್ರದೊಳಗಿನ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಬೇರೆ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ,-೨೪ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಉದಯವಾಗಿ ಅಸ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರವು ಗ್ರೀನಲಂಡದ ಜನರಿಗೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ-ಖಸ್ವಸ್ತಿಕದಲ್ಲಿ, ಇಂಗ್ಲಂಡದಲ್ಲಿ ಖಸ್ವಸ್ತಿಕಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ, ಸಿಂಹಲ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಈ ಮೂರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ತೋರ ತಕ್ಕದ್ದೆಂಬದು ಸ್ಪಷ್ಟವದೆ. ಆದರೂ ಭೂಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿತ ಬಳಿಕ ಏನೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲೆಂದು ತಿಳಿಯುವದು.

ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಎಂಬುದೊಂದು ಬಿಳಿ-ಪಟ್ಟೆಯು ಖಗೋಲದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಪೂರ್ಣ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು "ಜಿಣುಗಾದ ಚಿಕ್ಕೆಗಳ[1] ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆಂದು ದುರ್ಬೀಣಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯು ಮಿಥುನ ರಾಶಿಯ ಕಾಲೊಳಗಿಂದ ವೃಶ್ಚಿಕದ ಬಾಲದ ಮೇಲಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವೃಶ್ಚಿಕ ರಾಶಿಯ ಬಾಲದ ಹತ್ತರ ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ, ಅವೆರಡೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪುನಃ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ೨೦ ಅಂಶಗಳ ವರೆಗೆ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

---

೧) ಇವುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಹರ್ಷಲ್ ಎಂಬವನ ದುರ್ಬೀಣಿಯೊಳಗಿಂದ ೧೫ ಮಿನಿಟು ಗಳೊಳಗೆ ೧೧೬೦೦೦ ಚಿಕ್ಕೆಗಳು ಹಾಯ್ದು ಹೋದವಂತೆ!

ಸೂಕ್ಷ್ಮದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸ್ಥಿರತಾರೆಗಳ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತು ಬೇರೆ ತಾರೆಗಳು ತಿರುಗುತ್ತವೆಂದು ಡಾಕ್ಟರ್ ಹರ್ಶಲ್ಲನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನು ಸಹ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯೊಳಗಿನ ಒಂದು ತಾರೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬುಧ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೇರೊಂದು ಮಧ್ಯಗೋಲದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತಿರ ಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕವುಂಟು.

ಮುಗಿಲಲ್ಲಿ ತರತರದ ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಬಿಳುಪಾದ ಭಾಗಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಹಮಾಲೆ.

ಸೂರ್ಯನೂ ಗ್ರಹಗಳೂ.

ಸೂರ್ಯನೆಂಬ ಗೋಲವು ಆಕಾಶದೊಳಗಿನ ಅಸಂಖ್ಯ ಗೋಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಕಾಶವದೆ. ಇದರ ವ್ಯಾಸವು ೮,೫೨,೫೦೦ ಮೈಲು. ಇದರ ಆಕಾರವು ಭೂಮಿಯ ಆಕಾರದ ಸುಮಾರು ೧೨ ಲಕ್ಷ ಪಾಲು, ದಾರ್ಢ್ಯವು ಭೂಮಿಯ ೪ನೇ ಪಾಲು, ಭಾರವು ಭೂಮಿಯ ೩,೧೫,೦೮೦ ಪಾಲು ಉಂಟು. ಇದು ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ೨೫ ದಿವಸ, ೮ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ಬೆಳಕೂ, ಶೆಕೆಯೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದಲೇ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನು ಖಗೋಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕಪ್ಪುಕಲೆಗಳು ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಿಕ್ಕೂ, ಬೇರೆ ಹಲವು ಶೋಧಗಳಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಅನಿರ್ವಾಚ್ಯವಾದ ಜ್ವಾಲೆಯು ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಗೋಲವು ಆಕುಂಚಿತವಾಗುತ್ತ ನಡೆದದ್ದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣದಿಂದ, ಈ ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಂದು ತೀರ ಅರ್ವಾಚೀನ ಶೋಧದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ನಿರಂತರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಉದಯವಾಗುವಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಅಸ್ತವಾಗುವಾಗ ಅವನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ತಾರೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅವನು ೩೬೫ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕಗತಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ

ಕಾಣುತ್ತದೆಂದು ಭೂಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ತಿಳಿಯುವದು. ಆದರೂ ಸೂರ್ಯನು ತನ್ನ ಗ್ರಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಹರ್ಕ್ಯುಲೀಸೆಂಬ ಪುಂಜದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆಂದು ಹರ್ಶಲ್ ಸಾಹೇಬನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಕೆಲವು ಗೋಲಗಳು ತಿರುಗುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ **ಗ್ರಹ**ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ **ಗ್ರಹಮಾಲೆ** ಎಂಬ ಹೆಸರು; ಈ ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಹಮಾಲೆಯು ಖಗೋಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

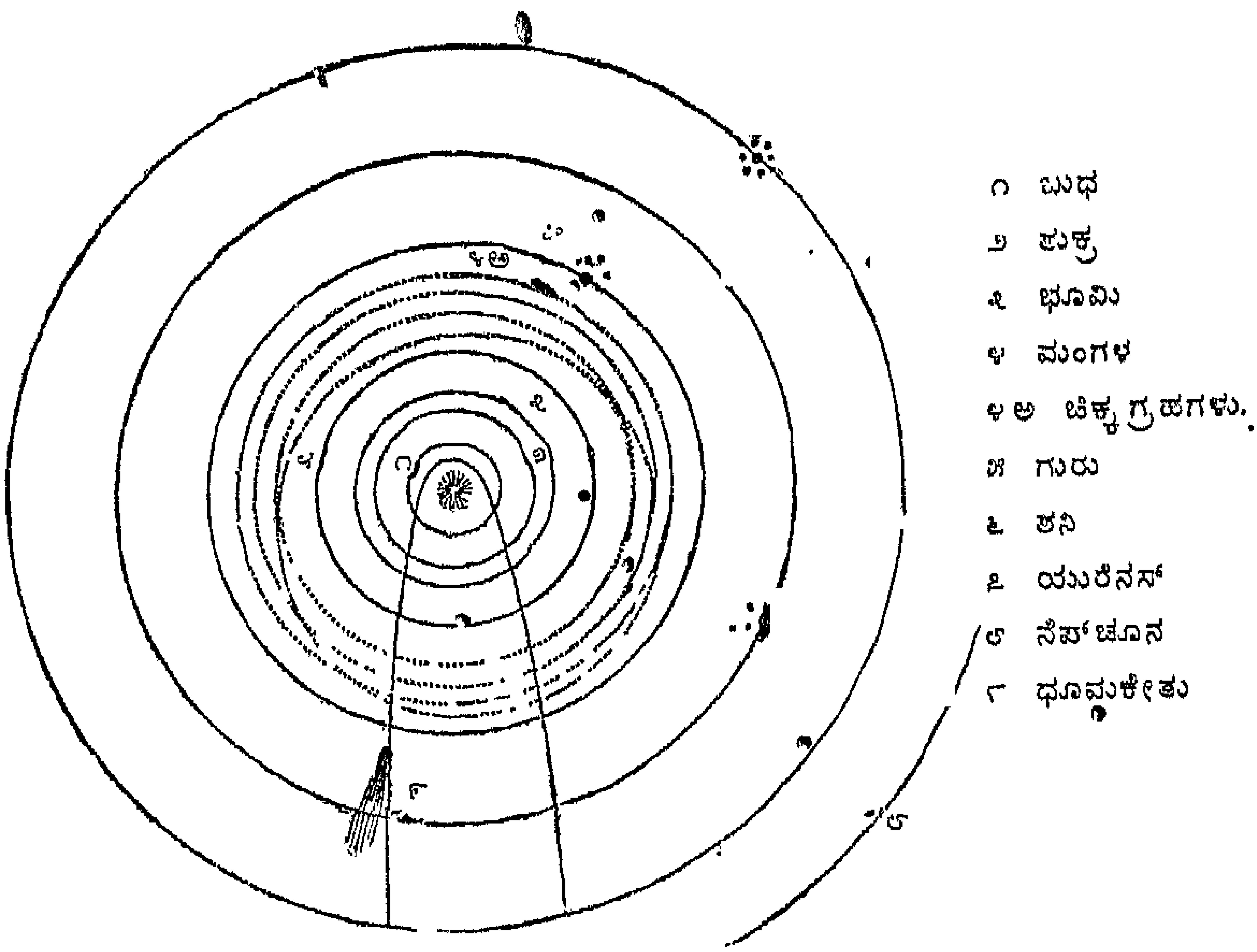
ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಹಗಳು ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್‌ಚೂನ, ಎಂಬ ೮ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗ್ರಹಗಳು ೧೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಗ್ರಹಕಲ್ಪ**ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಬಹುದು. ಈ ಗ್ರಹಗಳೆಲ್ಲಾ ಕೂಡಿ ಸುಮಾರು ೫೬ ಅಬ್ಜ ಮೈಲು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಕೇವಲ ಬಿಂದು ಮಾತ್ರವೆಂದು ತಿಳಿಯು ತಕ್ಕದ್ದು!

ಗ್ರಹ-ಕೋಷ್ಟಕ.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ಚಿಹ್ನೆ	ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅಂತರ ಮೈಲು	ವ್ಯಾಸ ಮೈಲು	ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ತಿರುಗುವ ದಿವಸಗಳು	ಸ್ವಂತ ಸುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಘಂಟೆಗಳು	ದಾರ್ಢ್ಯ	ಭಾರ	ಆಕಾರಮಾನ	ಉಪಗ್ರಹಗಳು
೧	ಬುಧ	☿	೩೫೦೦೦೦೦೦	೨೯೬೦	೮೮	೨೪	೧.೨	.೦೬	.೦೫	೦
೨	ಶುಕ್ರ	♀	೬೬೦೦೦೦೦೦	೭೫೧೦	೨೨೪ ೧/೩	೨೩ ೧/೨	.೯೨	೮೮	.೮೫	೦
೩	ಭೂಮಿ	♁	೯೧೫೦೦೦೦೦	೭೯೧೨	೩೬೫ ೧/೪	೨೪	೧	೧	೧	೧
೪	ಮಂಗಳ	♂	೧೩೯೦೦೦೦೦೦	೪೯೦೦	೬೮೬ ೧/೨	೨೪ ೧/೨	.೯೫	೧೨	.೧೬	೦
೫	ಗುರು	♃	೪೭೫೫೦೦೦೦೦	೮೫೦೦೦	೪೩೩೨ ೧/೨	೧೦	೨೪	೩೦೦.೮	೧೨೩೩.೦೦	೪
೬	ಶನಿ	♄	೮೭೨೦೦೦೦೦೦	೭೧೦೦೦	೧೦೮೫೯	೧೦ ೧/೪	೧೩	೯೦	೬೯೭.೦೦	೮
೭	ಯುರೇನಸ್	♅	೧೭೫೪೦೦೦೦೦೦	೩೩೦೦೦	೩೦೬೮೭	೯ ೧/೨	೧೭	೧೨.೬೪	೭೪.೦೦	೬
೮	ನೆಪ್‌ಚೂನ	♆	೨೭೪೬೮೦೦೦೦೦	೩೬೬೯೧	೬೦೧೨೬	೦	೧೬	೧೬.೭೫	೧೦೪.೦೦	೧

ದಾರ್ಢ್ಯ-ಭಾರ-ಆಕಾರಮಾನಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ದಾರ್ಢ್ಯ-ಭಾರ-ಆಕಾರಮಾನಗಳು ೧ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

೩೧ನೇ ಆಕೃತಿ. ಗ್ರಹಮಾಲೆ.



ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಧಾರಣ ಧರ್ಮಗಳೂ ವಿಶೇಷ ಧರ್ಮಗಳೂ.

ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯಧರ್ಮಗಳು ಯಾವವೆಂದರೆ:—

೧. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ಪರಪ್ರಕಾಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

೨. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ಕಿತ್ತಳೇ ಹಣ್ಣಿನ ಹಾಗೆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಳಾಕಾರವಾಗಿವೆ, ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶಗಳು ಚಪಟಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

೩. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ದೀರ್ಘವರ್ತುಳಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಕಕ್ಷೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಗ್ರಹಕಕ್ಷೆಗಳ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ[1] ಸೂರ್ಯನಿರುವನು (ಹಿಂದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿಯೊಳಗಿನ ಗ್ರಹಕೋಷ್ಟಕದೊಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಅಂತರಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಮಧ್ಯಮ-ಅಂತರಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯ ತಕ್ಕದ್ದು). ಆದರೆ

1) ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಆ ದಾರದೊಳಗೆ ಪೇನಸಿಲನ್ನು ಹಾಕಿ ಸುತ್ತುವುತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳೇ ಆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಳದ ಕೇಂದ್ರಗಳು.

ಗ್ರಹಕಕ್ಷೆಗಳ ದೀರ್ಘವರ್ತುಲಗಳಿಗೂ ವರ್ತುಲಗಳಿಗೂ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯುಂಟು. ಅದರಿಂದ ಈ ಕಕ್ಷೆಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

೪. ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ತಮ್ಮ ಸ್ವಸುತ್ತು ಒಂದು, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಒಂದು, ಹೀಗೆ ಎರಡು ಗತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿನದಕ್ಕೆ **ದೈನಂದಿನಗತಿ**ಯೆಂತಲೂ ಎರಡನೇದಕ್ಕೆ **ವಾರ್ಷಿಕಗತಿ**ಯೆಂತಲೂ ಹೆಸರುಗಳು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಬೊಗರೆಯು ಹ್ಯಾಗೆ ತನ್ನ ಸ್ವಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತ ಮನೆ ತುಂಬ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೋ, ಹಾಗೆ ಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

೫. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ದೈನಂದಿನಗತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವಾರ್ಷಿಕಗತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ.

೬. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ವಾರ್ಷಿಕಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾಲದ ವರ್ಗಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯಮ-ಅಂತರದ ಘನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ[1].

೭. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲಕರ್ಣಗಳು ಸಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದ ಅಂತರದಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಗ್ರಹದ ತನಕ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತ ಹೋದರೆ, ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಎಲ್ಲ ತ್ರಿಕೋಣಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಗಳು ಸಮಾನವಿರುತ್ತವೆ. ಆ ರೇಖೆಗಳೇ ಚಲಕರ್ಣಗಳು. ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದರೆ:—

೮. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪವಿರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಿಂದಲೂ, ದೂರ ಇರುವಾಗ ಮಂದವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

೯. ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಇವೆರಡು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಕಾರಣ, ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮತವುಂಟು.

---

1) ಉದಾ:—(ಬುಧನ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾಲದ)^{೨} : (ಬುಧನ ಮಧ್ಯಮ ಅಂತರ)^{೩} : : (ಶುಕ್ರನ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾಲದ)^{೨} : (ಶುಕ್ರನ ಮಧ್ಯಮ ಅಂತರ)^{೩}.

ಅಂದರೆ —

(೮೮ ದಿನ)^{೨} : (೩,೫೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈ.)^{೩} : : (೨೨೪½ ದಿನ)^{೨} : (೬,೭೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈ.)^{೩},

ಅಥವಾ, ೮೮^{೨} : ೩೫^{೩} : : (೨೨೪½)^{೨} : ೬೭^{೩}.

೦, ೩, ೬, ೧೨, ಇತ್ಯಾದಿ ಒಂಬತ್ತು ಪದಗಳನ್ನು ೨ನೇ ಪದದಿಂದ ೨ ಗುಣೋತ್ತರದಿಂದ ಬರೆದು, ಅವುಗಳೊಳಗೆ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬುಧ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಅಂತರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಬುಧ	ಶುಕ್ರ	ಭೂಮಿ	ಮಂಗಳ	ಚಿಕ್ಕ-ಗ್ರಹಗಳು	ಗುರು	ಶನಿ	ಯುರೇನಸ್	ನೆಪ್ಚೂನ.
೦	೩	೬	೧೨	೨೪	೪೮	೯೬	೧೯೨	೩೮೪
೪	೪	೪	೪	೪	೪	೪	೪	೪
೪	೭	೧೦	೧೬	೨೮	೫೨	೧೦೦	೧೯೬	೩೮೮

ಈ ಅಂಕೆಗಳಿಗೆ ೯೧,೫೦,೦೦೦ದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಆ ಆ ಗ್ರಹಗಳ ನಿಜವಾದ ಅಂತರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬರ ಬಹುದು.

ಗ್ರಹಗಳ ವಿಶೇಷ ವರ್ಣನೆ.—**ಬುಧನು** ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ, ಅಥವಾ ಅಸ್ತಮಾನದನಂತರ ಎರಡು ತಾಸುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಮುಂದೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಯು ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಇದಕ್ಕೆ **ಬುಧ ಕ್ರಾಂತಿ** ಅಥವಾ **ಯುತಿ**ಯೆಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯು ನಿಯಮದಿಂದ ೬ನೇ, ೭ನೇ, ೧೩ನೇ, ೨೬೩ನೇ, ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಬುಧನಿಗೆ ವಾತಾವರಣವಿದೆ.

ಶುಕ್ರನು ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಅಥವಾ ಅಸ್ತಮಾನದನಂತರ ಮೂರು ತಾಸು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದು ನೋಟಕ್ಕೆ ಬಹು ಸೊಗಸಾದ ಗ್ರಹವು. ಶುಕ್ರನ ಕ್ರಾಂತಿಯು ೮ನೇ, ೧೧೩ನೇ, ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಬಹು ಪ್ರಯೋಜನವಾದದ್ದು.

ಶುಕ್ರನಿಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಾತಾವರಣವದೆ. ಈ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಒಕ್ಕಲಿಗರು ಬೆಳ್ಳಿಯೆಂದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬುಧಶುಕ್ರಗಳು, ಸೂರ್ಯನಿಗೂ, ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಅಂತರ್ಗ್ರಹ**ಗಳೆಂದು ಹೆಸರುಂಟು. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಹಾಗೆ ಕ್ಷಯವೃದ್ಧಿಗಳಿರುವದು ದುರ್ಬಿಣಿಯಿಂದ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಂಗಳನಿಗೆ ವಾತಾವರಣವದೆ. ಈ ವಾತಾವರಣವು ತೆಳ್ಳಗಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅದರೊಳಗಿಂದ ಮಂಗಳನ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮೈಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಂಗಳನ ಮೇಲೆ ಸಾಗರಗಳೂ ಮಹಾದ್ವೀಪಗಳೂ ಅನ್ನೆ

ಮಂಗಳನಿಗೂ, ಗುರುವಿಗೂ ನಡುವೆ ೧೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು **ಚಿಕ್ಕ-ಗ್ರಹಗಳು** ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಾಸ್, ಸೀರೀಸ್, ಜೂನೋ, ವೆಸ್ಟಾ, ಇತ್ಯಾಧಿ ಗ್ರಹಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವದೊಂದರ ವ್ಯಾಸವೂ ೨೫೦ ಮೈಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಇವುಗಳ ಅಂತರವು ಇಪ್ಪತ್ತು ಕೋಟಿ ತೊಂಬತ್ತುಲಕ್ಷದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತಾರುಕ್ಕೋಟಿ ಮೂವತ್ತುಲಕ್ಷ ಮೈಲುಗಳ ವರೆಗೆ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ವಾರ್ಷಿಕಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳ ಕಾಲವು ೧೧೯೨ ದಿವಸಗಳಿಂದ ೧೬೮ ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ; ಉಳಿದದ್ದೇನೂ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಹಾಗೆ ಇವು ಗೋಲರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು (ಗಮನಮಾರ್ಗಗಳು) ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹ ಒಡೆದು, ಅದರ ತುಂಡುಗಳೇ ಈ ಸಣ್ಣ ಗ್ರಹಗಳಾಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ತರ್ಕವದೆ.

ಗುರು ಅಂದರೆ **ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು** ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಕರಿಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೋಡಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ತರ್ಕವದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ೪ ಚಂದ್ರಗಳು ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ತಿರುಗುವ ಕ್ರಮವೆಲ್ಲಾ ಬಹುತರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಚಂದ್ರನ ಕ್ರಮದ ಹಾಗೆ. ಈ ಚಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗ್ರಹಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಗ್ರಹಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳದ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚುವದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಕಾಶವು ಒಂದು ಸೇಕಂಡಿನೊಳಗೆ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಮೈಲುಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆಂದು ಈ ಗ್ರಹಣಗಳಿಂದ ತಿಳಿದದೆ.

ಗುರುವಿಗೆ ವಾತಾವರಣವದೆ. ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಉದ್ದನ್ನ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಮಂಗಳನ ಹಾಗೆ ಗುರುವಿನ ಮೇಲೆ ನೀರೂ ನೆಲವೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಶನಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ೮ ಚಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊರ್ತಾಗಿ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲವುಗಳ ಅಂತರಗಳೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಾಲಗಳೂ ತಿಳಿದವೆ. ಶನಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಎರಡು, ಒಂದರೊಳಗೊಂದು, **ವಲಯ**ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲೆಂದು ಕೆಲವರು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಳಗಿನ ವಲಯದ ಅಗಲು ೨೦,೦೦೦ ಮೈಲು. ಶನಿಯಿಂದ ಅದರ ಅಂತರವು ೧೯,೦೦೦ ಮೈಲು. ಈ ವಲಯಗಳು ಶನಿಯ ಸುತ್ತು

ಮುತ್ತು ಸುಮಾರು ೧೦ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶನಿಯು ಮೇಲೆಯೂ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳೂ, ಇದರ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಬಣ್ಣದ ವಲಯಗಳೂ ದುರ್ಬಿಣಿಗಳೊಳಗಿಂದ ಬಹು ಸುಂದರವಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಶನಿಗೆ ವಾತಾವರಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಯುರೇನಸ್ದಿಂದ ಅದರ ೬ ಚಂದ್ರಗಳ ಅಂತರಗಳು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ೧೩ರಿಂದ ೯೧ ಪಾಲುಗಳ ಪರ್ಯಂತರ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಂದ್ರಗಳು ಭೂಮಿ-ಗುರು-ಶನಿಗಳ ಚಂದ್ರಗಳ ಗತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಹವನ್ನು ಹರ್ಷಲ್ ಧೊರೆಯು ಸನ್ ೧೭೮೧ನೇ ವರ್ಷ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದನು.

ನೆಪ್‌ಚೂನಕ್ಕೆ ಶನಿಯ ಹಾಗೆ ವಲಯವಿರ ಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕವದೆ. ಇದರ ಚಂದ್ರನಾದರೂ ಯುರನಸ್‌ದ ಚಂದ್ರಗಳಂತೆ ವಿರುದ್ಧದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ತಿರುಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

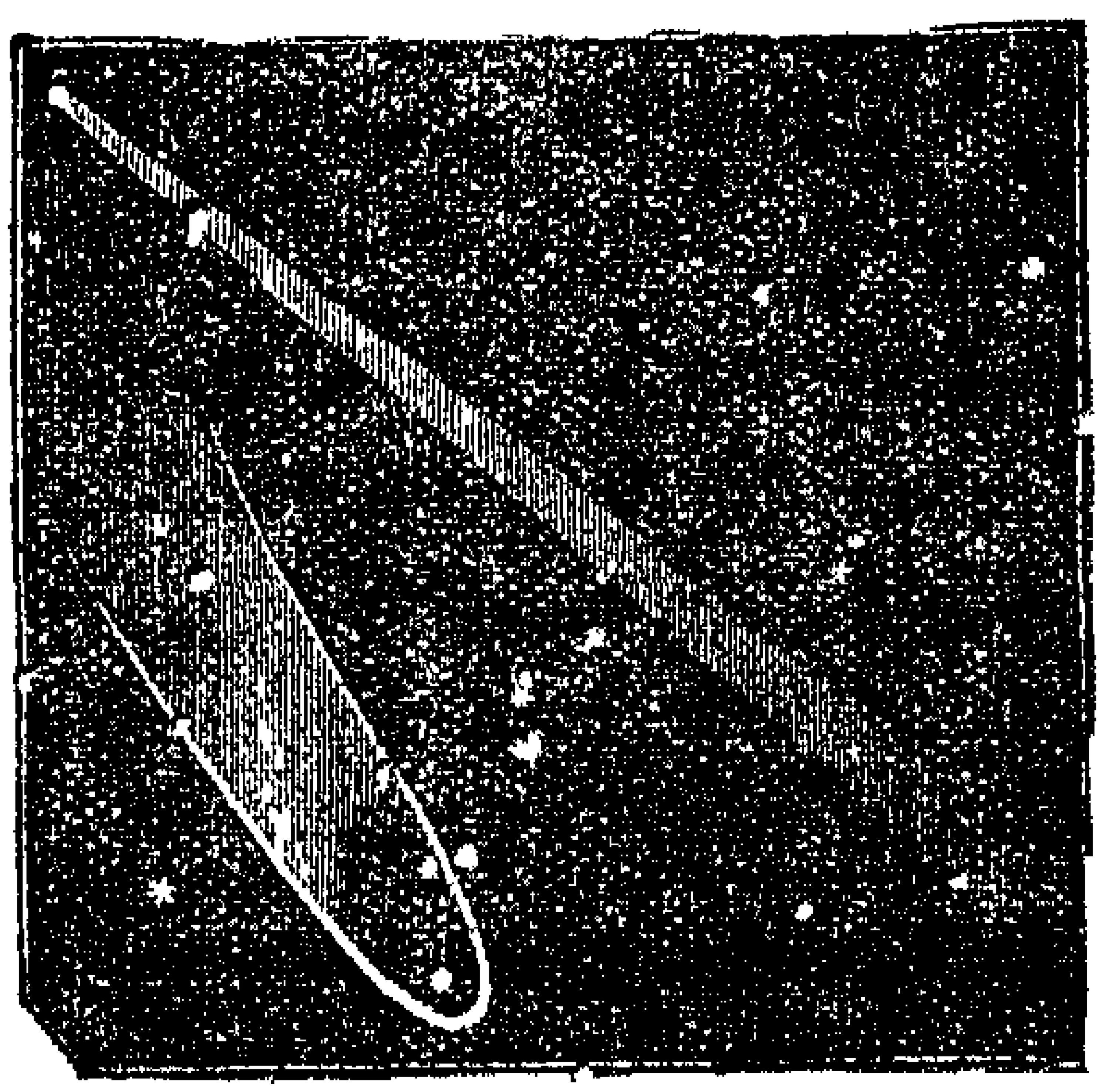
ಮಂಗಳನಿಂದ ಮುಂದಿನ ಗ್ರಹಗಳೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯ ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಿಗೆ **ಬಹಿರ್ಗ್ರಹ**ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದೆ. ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳ ಬಿಂಬಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳ ಬಿಂಬಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸರಳವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಹಾಗೆಯೂ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಹಾಗೆಯೂ, ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಸ್ಥಿರವಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಗತಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ (ಬಾಲಚಿಕ್ಕೆಗಳೂ) ಚಂದ್ರನೂ.

ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಒಂದು ವಿಧದ ಗ್ರಹಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಾದರೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಬಹು-ಉದ್ದವಾದ ದೀರ್ಘವರ್ತುಲಗಳು, ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ನಾಮಕವಾದ ಕಂಸಾಕೃತಿ ಇರುವದರಿಂದ, ಈ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ್ನ ಮೊಣಚಾದ

ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ದಾರ್ಢ್ಯವುಂಟು. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಬಹು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ತಾರೆಯ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತು, ಅಥವಾ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಹಾಗೆ ಹಬ್ಬುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ತಾರೆಯು ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದಾರ್ಢ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾದಾಗ್ಯೂ, ಅದರೊಳಗಿಂದ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕೆಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲವು ಸೂರ್ಯನ ವಿರುದ್ಧ-ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲವು ೨ ಕೋಟಿ ಮೈಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಂಟೆಂದು ತಿಳಿದದೆ! ಈ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಆರು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಾಲಗಳು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದವೆ. ಅವು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ— **ಹೇಲಿಯ** ಧೂ. ೭೬ ವರ್ಷಗಳು, ವಕ್ರಗತಿ; **ಎನ್‌ಕಿಯ** ಧೂ. ೩೩ ವರ್ಷಗಳು, ಸರಳಗತಿ; **ಬಾಯಲ್ಲನ** ಧೂಮಕೇತು ೬೭ ವರ್ಷಗಳು, ಸರಳಗತಿ; **ಡಿಬಿಕೋನ** ಧೂ. ೫೭ ವರ್ಷಗಳು, ಸರಳಗತಿ; **ಭ್ರಾರಸೆನ್ನನ** ಧೂ. ೫೭ ವರ್ಷಗಳು, ಸರಳಗತಿ. ಚೀನದೇಶದವರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ೨೦೦, ೩೦೦, ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯುಂಟು. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ದುಶ್ಚಿನ್ಹಗಳೆಂದು ತಿಳಿಗೇಡಿ ಜನರು ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಹು ದೂರಿರುವ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವದಕ್ಕೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಾವೆಂದು ಕೆಲವು ಜೋತಿಷಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಉಂಟು.

೭೨ನೇ ಆಕೃತಿ.

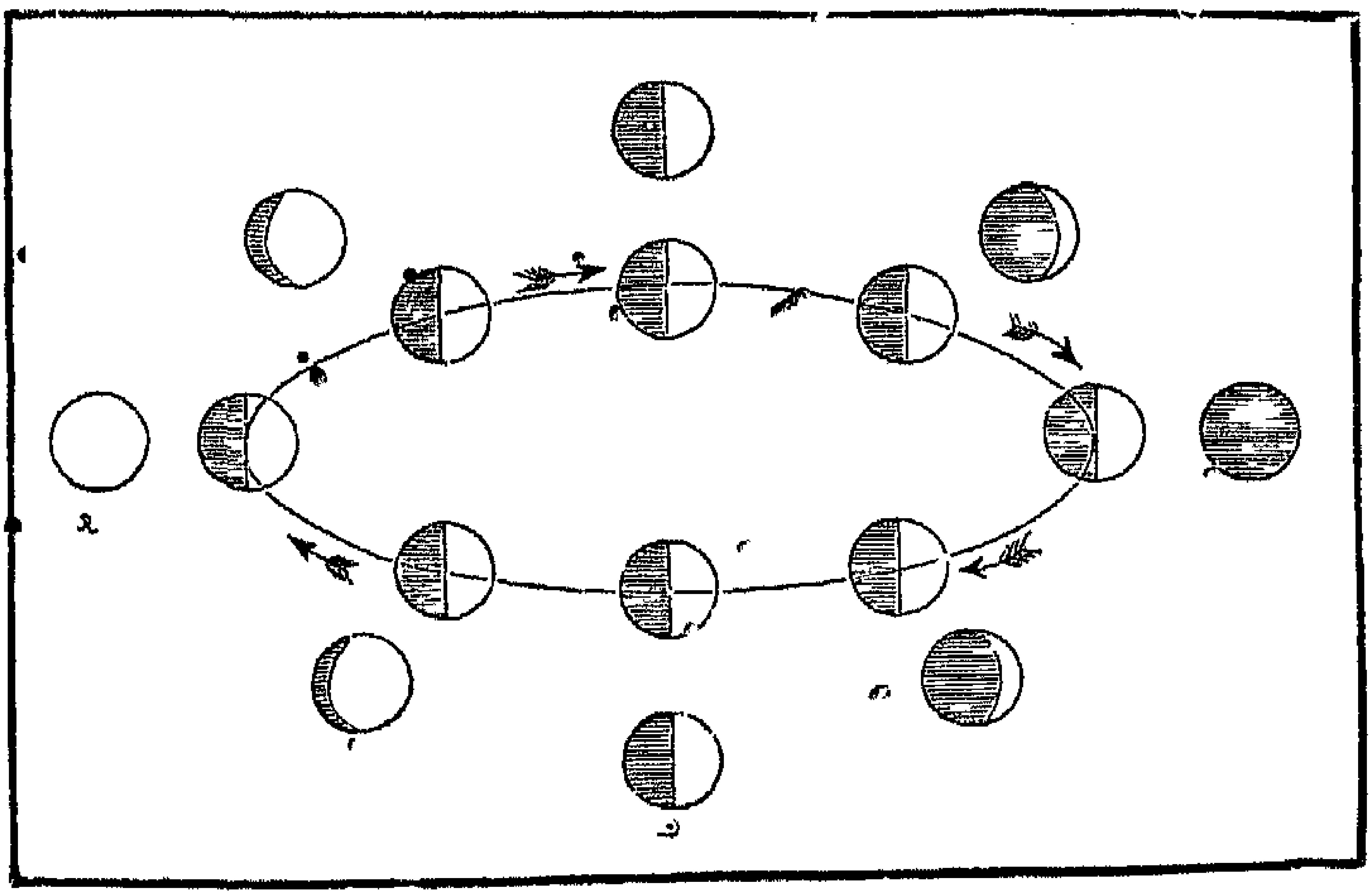


ಚಂದ್ರನು—ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಳಿಸಿ ತಿರುಗುವ ಚಂದ್ರನು ಪರಪ್ರಕಾಶಕ ನಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯಿಂದ ೨,೩೮,೮೪೦ ಮೈಲುಗಳ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘವರ್ತುಳಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು ೨೧೬೦ ಮೈಲು; ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ೨೭⅓ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕಗತಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಅವನು ಪುನಃ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸ ಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನು ಎರಡು ದಿವಸಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣ ಮಧ್ಯಮಮಾನದಿಂದ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾಸವೆಂದರೆ ೨೯½ ದಿವಸಗಳೆಂದು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಸಹ ೨೯½ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆದದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಒಂದೇ ಮೈಯು ನಮಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ತುದಿಯ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರನ ದೈನಂದಿನ-ಗತಿಯು ಅವನ ವಾರ್ಷಿಕಗತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಉಪಗ್ರಹಕ್ಕೆ ವಾತಾವರಣವಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಮೇಲೆ ನೀರೂ ಇರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಇದರ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲೆಂದು ಹೇಳ ಕೂಡದು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಗುಡ್ಡಗಳೂ, ಬೈಲುಗಳೂ ಬಹಳ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಚಿಗರಿಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕಪ್ಪುಕಲೆಯು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಲುಪ್ತ-ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಹೊದರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಕತ್ತಲೆಯಿಂದುಂಟಾಗಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಅರ್ಧಭಾಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಎರಡನೇ ಅರ್ಧದ ಮೇಲೆ ಕತ್ತಲಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಚಂದ್ರ-ಭೂಮಿಗಳ ಗತಿಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಕಾಶಿತ-ಅರ್ಧಭಾಗವು ನಮಗೆ ಸರ್ವದಾ ಒಂದೇ ಸವನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ; ಇದೇ ಚಂದ್ರನ ಕ್ಷಯವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವು. ಅವನು ಭೂಮಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವಾಗ, ಅವನ ಕತ್ತಲುಳ್ಳ ಮೈಭಾಗವು ನಮಗೆ ಎದುರಾಗಿರುವಾಗ ನಮಗೆ ಚಂದ್ರನು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ; ಇದೇ **ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ**. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವನು ಅಡ್ಡಬಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಹಾಗೆ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಅವನ ಮೈಭಾಗವು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ನಮ್ಮೆದುರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ; ಇದೇ **ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷವು**. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರಟು ಅರ್ಧ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯು ಮಾಡಿ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಎದುರಾಗಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ, ಅವನ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಮೈಯು ಎಲ್ಲಾ ನಮ್ಮೆದುರಿಗೆ ಬರುವ

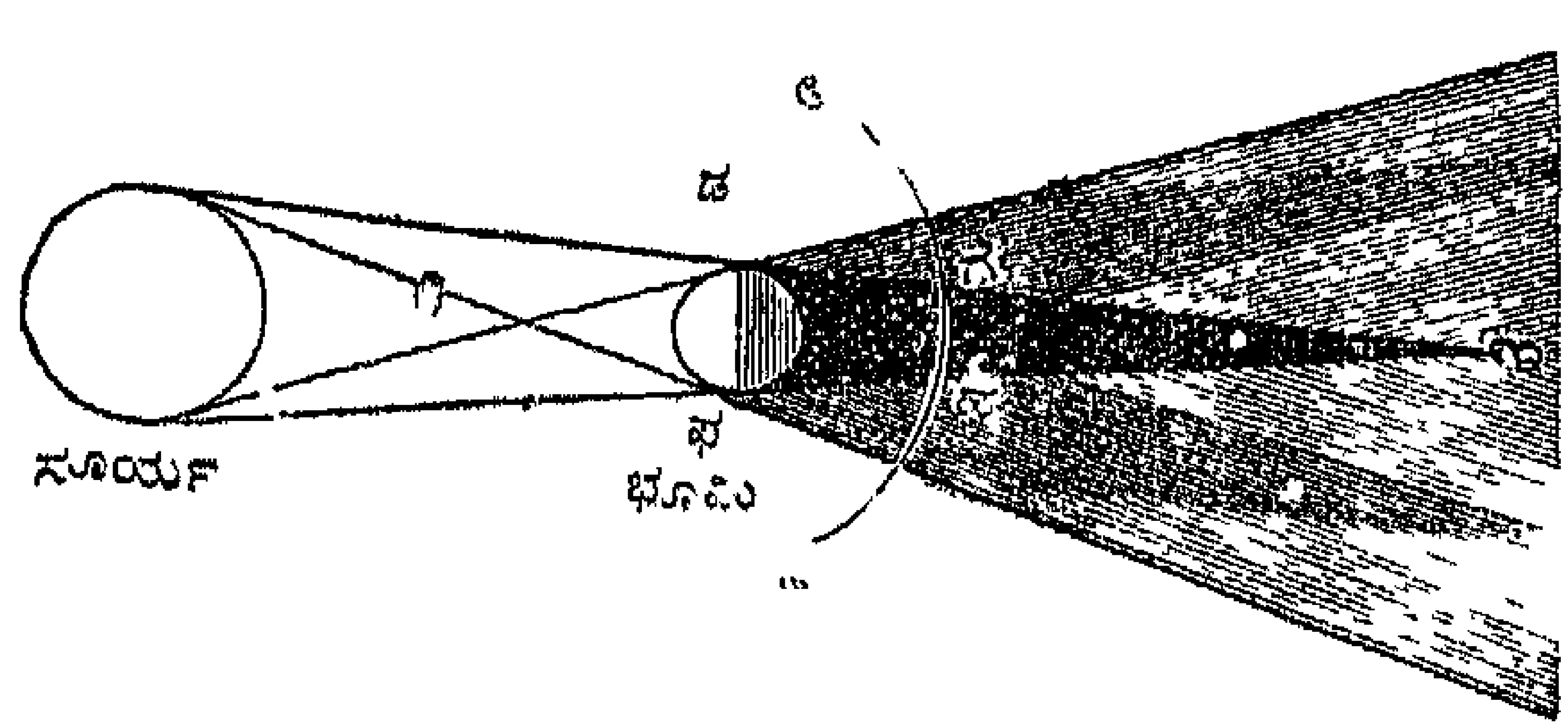
೬೩ನೇ ಆಕೃತಿ. ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳು.



೧ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ. ೨ ಶುಕ್ಲಾಷ್ಟಮಿ. ೩ ಪೂರ್ಣಿಮೆ. ೪ ಕೃಷ್ಣಾಷ್ಟಮಿ.

ಕಾರಣ ಆಗ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ; ಇದೇ ಪೂರ್ಣಿಮೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ಅರ್ಧಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಾಲವೇ ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷವು. ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕೋಡುಗಳು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ. (ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡು.)

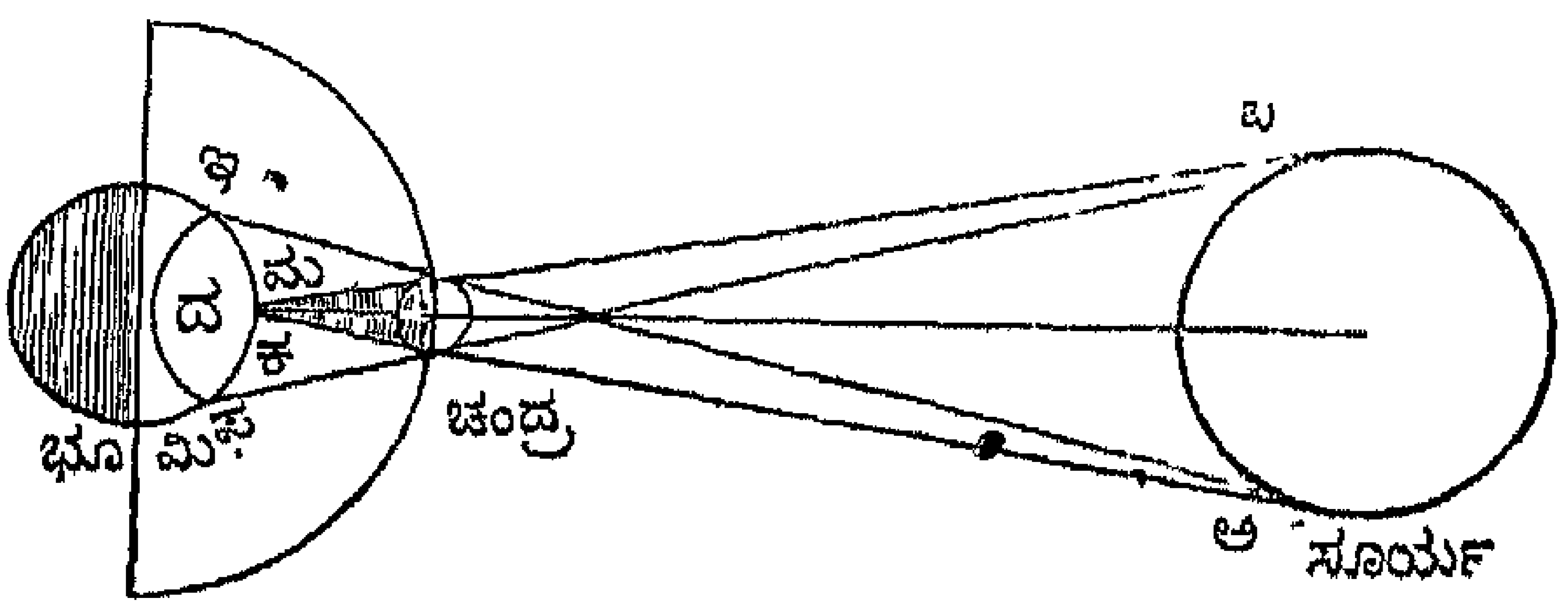
೬೪ನೇ ಆಕೃತಿ. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ. 1)



1) ಅ ಬ=ಚಂದ್ರನ ಗಮನಮಾರ್ಗ. ಡ ಗ ಇ ಹ ಫ=ಭೂಮಿಯ ಛಾಯೆಯು. ಡ ಗ ಅಂತರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಡ ಇ ಯ ೧/೩ ಇರುತ್ತದೆ. ಗ ಹ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಂದರೆ ಖಗ್ರಾಸ-ಗ್ರಹಣವು ಆಗುತ್ತದೆ, ಗ ಹ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಬಂದರೆ ಅಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಯು ಪೃಥ್ವಿಯ ಕಕ್ಷೆಯ ಕೂಡ ೫° ಕೋನ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಗ್ರಹಣವಾಗುವದು ಕಡಿಮೆ. ಆ ಎರಡೂ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಛೇದನಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಚಂದ್ರನಿದ್ದರೆ ಖಗ್ರಾಸಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಾಗಲಿ ಮುಂದಾಗಲಿ ಇದ್ದರೆ ಅಪೂರ್ಣ-ಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಿಂದ ಅಮಾವಾಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ನಡುವೆ ಬರುತ್ತಾನೆಂತಲೂ, ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಚಂದ್ರಸೂರ್ಯರ ನಡುವೆ ಬರುತ್ತದೆಂತಲೂ ತಿಳಿಯುವದು. ಚಂದ್ರನು ನಡುವೆ ಬಂದಾಗ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂದೆ ಸೂರ್ಯನು ಮರೆಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ; ಭೂಮಿಯು ನಡುವೆ ಬಂದಾಗ ಅದರ ನೆಳಲು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯ-ಪೂರ್ಣಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಹಣಗಳಾಗತಕ್ಕವು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯಕಕ್ಷೆಯ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ[1] ಚಂದ್ರನಕಕ್ಷೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡೂ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಪಾತಳಿಗಳ ನಡುವೆ ೫ ಅಂಶದ ಕೋನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಈ ಮೂರು ಪ್ರತಿ-ಅಮಾವಾಸ್ಯ-ಪೂರ್ಣಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವದಿಲ್ಲಾದ ಕಾರಣ ಗ್ರಹಣಗಳಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರ-ಭೂಮಿಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುವ ಸ್ಥಳದ ಸಮಿಾಪದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿರುವಾಗ ಅಮಾವಾಸ್ಯವಾಗಲಿ ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಾಗಲಿ ಬಂದರೆ, ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವಾಗಲಿ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವಾಗಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ೬೪ನೇ ೬೫ನೇ ಆಕೃತಿಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಣಗಳು ಹ್ಯಾಗಾಗುತ್ತವೆಂಬುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು.

೬೫ನೇ ಆಕೃತಿ. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ.[2]



ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸವು ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸದ ೪೦೦ನೇ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅವನು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ೪೦೦ ಪಾಲು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಿಾಪವಿದ್ದದರಿಂದ ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರರು ಸಮಾನವಾಗಿ ತೋರುತ್ತಾರೆ.

---

1) ಸರಳರೇಖೆಯಿಂದಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವು.

2) ಚಂದ್ರನ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಭಾಗದೊಳಗಿನ ಜನರಿಗೆ ಖಗ್ರಾಸ-ಗ್ರಹಣವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇಘ ಎಂಬ ಕಂಸದಲ್ಲಿದ್ದ ಜನರಿಗೆ ಅಪೂರ್ಣ-ಗ್ರಹಣವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಚಂದ್ರನ ಛಾಯೆಯು ಭೂಮಿಗೆ ಮುಟ್ಟುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಗ ಅದ ಬದ ರೇಷೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಛೇದಿಸಿ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಕಮ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡುವವು. ಆಗ ಕಮ ಕಂಸದೊಳಗಿನ ಜನರಿಗೆ ಕಂಕಣಾಕೃತಿ-ಗ್ರಹಣವು ಕಾಣಿಸುವದು. ಕಘ, ಮ ಇ ಕಂಸಗಳೊಳಗಿನ ಜನರಿಗೆ ಅಪೂರ್ಣ-ಗ್ರಹಣವು ಕಾಣಿಸುವದು. ಸಾರಾಂಶ— ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಬಂದದರಿಂದ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವಾಗುವದು.

ಸಮುದ್ರದ ಭರತಿ-ಓಹೋಟಗಳು.

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಎಂದೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ, ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೊಯಿದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ತುಸು ಹೊತ್ತು ದಂಡೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹರಿದು ಆ ಮೇಲೆ ತುಸು ಹೊತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ; ಇದಕ್ಕೆ ಭರತಿ-ಓಹೋಟಗಳೆಂತಲೂ, ಏರಿಳಿತಗಳೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವರು. ಭರತಿ ಅಂದರೆ ಏರುವದು ಅಥವಾ ಉಕ್ಕುವದು; ಓಹೋಟ ಅಂದರೆ ಇಳಿಯುವದು. ಏರಿಳಿತಗಳು ಬಹುತರ ಸಮುದ್ರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ದಿಕ್ಕು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಈ ಮೇರೆಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಅದು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದವರು ಸಮುದ್ರ ಉಕ್ಕೇರಿ ಇಳಿಯುವದು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರದ ಸಂಗತಿಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ನಮ್ಮ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಸಮುದ್ರದ ಮಗನೆಂದು ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅದರಿಂದ ಚಂದ್ರನು ಉದಿತನಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದನೆಂದರೆ, ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಆಹ್ಲಾದವಾಗಿ, ಅದು ಉಕ್ಕೇರುತ್ತದೆಂದು ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದಾಗ ಸಹ ಸಮುದ್ರವು ಉಕ್ಕೇರುವದುಂಟು. ಆ ಕಾರಣ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯು ಕೇವಲ ಕವಿ-ಕಲ್ಪನೆಯೇ. ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಯಾದ ಸರ ಐಝೂಕ್ ನ್ಯೂಟನನು ಏರಿಳಿತಗಳ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಪ್ರಕಟ ಮಾಡದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಚಮತ್ಕಾರದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಸಮುದ್ರವು ಪ್ರತಿದಿನಕ್ಕೆ ೨೪ ತಾಸಿನೊಳಗೆ ಎರಡು ಸಾರಿ ಏರಿ, ಎರಡು ಸಾರಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆಂದು ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರಿಗೆ ಗೊತ್ತುಂಟು. ಆದರೆ ಲಕ್ಷವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ಎರಡು ಭರತಿಗಳೂ ಎರಡು ಓಹೋಟಗಳೂ ಆಗಲಿಕ್ಕೆ ೨೪ ತಾಸು ೫೪ ಮಿನಿಟುಗಳು ಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುವದು. ಇದೇ ಅವಧಿಯು ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ವ ದಿವಸದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಏರಿಳಿತಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಸಮುದ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯ ಬಹುದು.

ಈ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನವು ನಿಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ಆಗ ಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳುವದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಯಾವವೆಂದರೆ:—

೧. ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರರಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು.

೨. ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಂತರವು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಅಂತರದ ವರ್ಗದ ವ್ಯಸ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಇಮ್ಮಡಿ ದೂರ ಇದ್ದಾನೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿದರೆ, ಚಂದ್ರ-ಭೂಮಿಗಳ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಈಗಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಮೂರು ಪಾಲಿನಷ್ಟು ದೂರವಿದ್ದರೆ ಈಗಿನ ೯ನೇ ಪಾಲಿನಷ್ಟು, ನಾಲ್ಕು ಪಾಲು ದೂರವಿದ್ದರೆ ೧೬ನೇ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಇರುತ್ತಿತ್ತು.

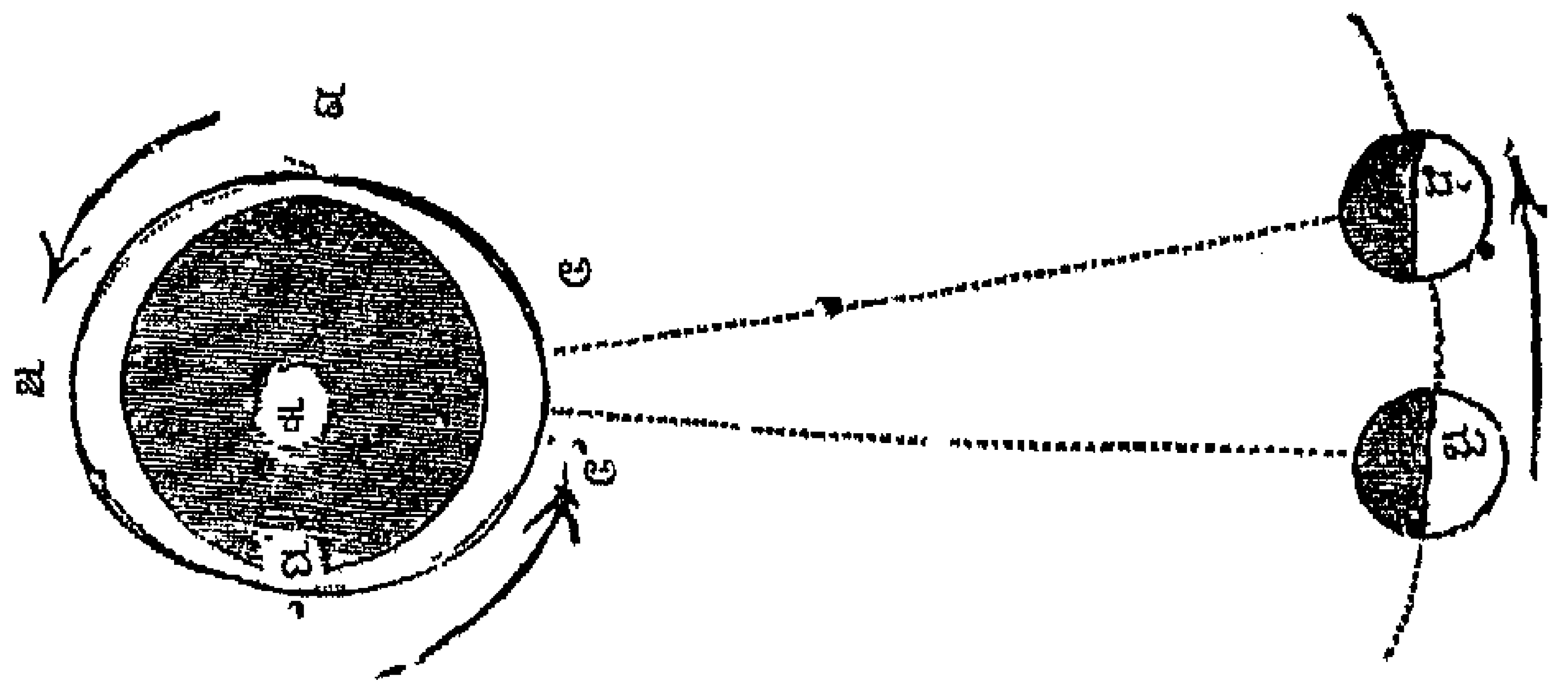
೩. ಭೂಮಿಯು ಸಾಂದ್ರವಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಅದನ್ನು ಹ್ಯಾಗೆ ಎಳೆದರೂ ಅದರ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಭಂಗ ಬರುವದಿಲ್ಲ.

೪. ಆದರೆ ನೀರು ಅಷ್ಟು ಸಾಂದ್ರವಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಷ್ಟೇ, ನೀರು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿಟ್ಟು ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಏರಿಳಿತಗಳ ಕಾರಣಗಳು ನಿಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವವು.

ಇನ್ನು ವಿಚಾರದ ಸೌಲಭ್ಯದ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ನೀರಿನ ಸಂಚಯವು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸುವ. (ಕೆಳಗಿನ ೬೬ನೇ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಈ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅ ಸ್ಥಳವು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಿರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ಉಕ್ಕೇರುವದು. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಾಕರ್ಷಣವು ಕಡಿಮೆ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು; ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣವು ಸಮೀಪದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು

೬೬ನೇ ಆಕೃತಿ.



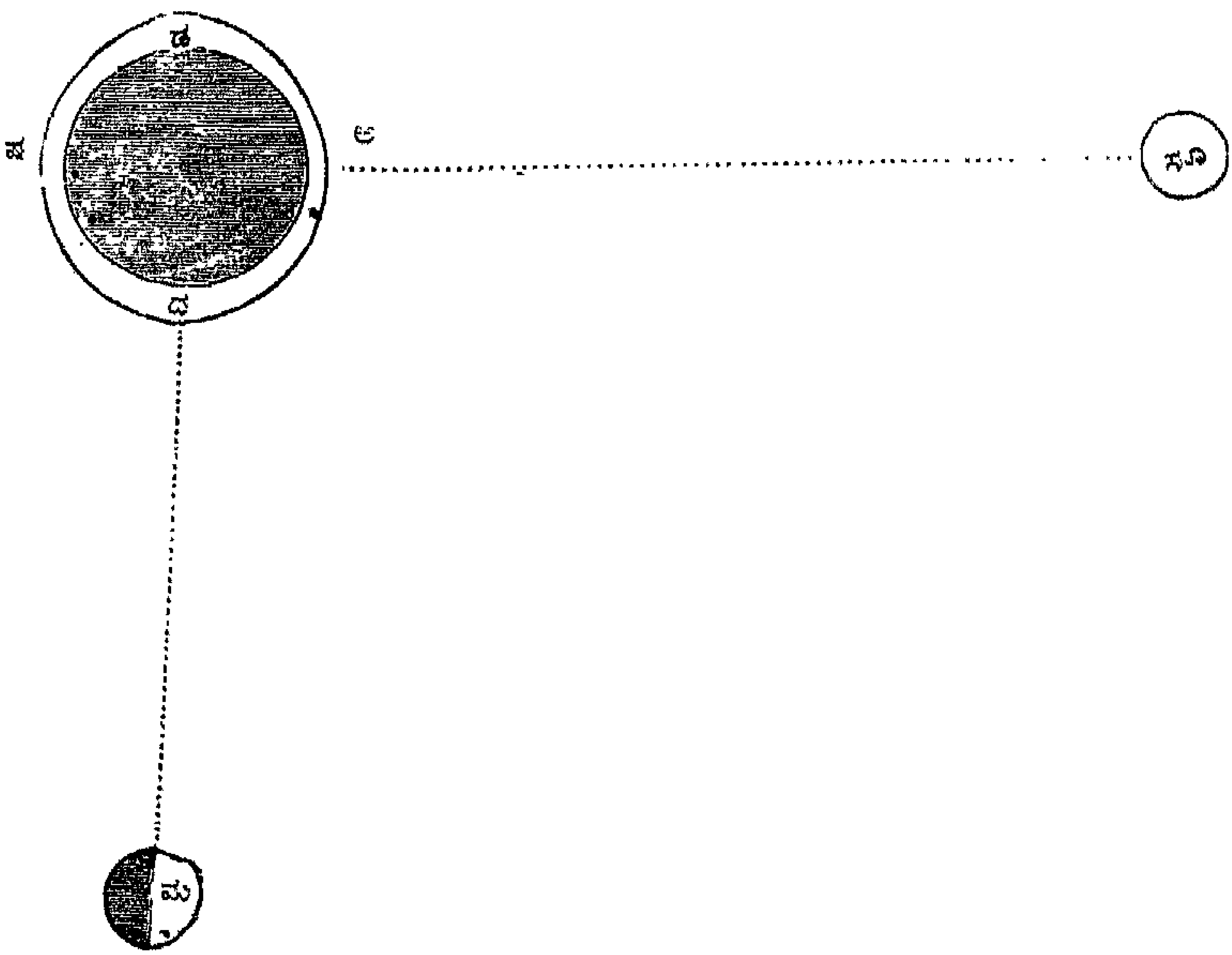
ದೂರದ್ದ ನೀರಿನ ಮೇಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ನೆಲದ ಮೇಲ್ಲಿನ ಆಕರ್ಷಣವು ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಅ ಸ್ಥಳದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಷ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರು ಜಡತ್ವದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇರುವದೆಂತಲೂ, ಅಲ್ಲಿಯ ನೆಲ ಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವದೆಂತಲೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದು. ಆದಕಾರಣ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅತ್ತಕಡೆಯ ಭೂಭಾಗವು ಹಾಗು ಹಿಂದುಳಿದ ನೀರು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ನಿರ್ವಾತ-ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರಗಳ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವದರಿಂದ, ಷ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರ ಉಕ್ಕೇರಿದಂತೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವದು. ಆದರೆ ಡ, ದ ಇವೆರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಅ, ಷ ಸ್ಥಳಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ಇಳಿದದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಅ ಸ್ಥಳದೆದುರಿಗೆ ಚಂದ್ರನು ಬರುವದರಿಂದ ಅ, ಷ ಇವೆರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಉಕ್ಕೇರುವದು; ಮತ್ತು ಡ, ದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವದು. ಚಂದ್ರನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ೨೪ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೨ ಭರತಿಗಳೂ ೨ ಓಹೋಟಗಳೂ ಆಗುತ್ತಿದ್ದವು; ಆದರೆ ಅದರದೊಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮುಗಿಯುವದರೊಳಗೆ ಚಂದ್ರನು ಸುಮಾರು ೧೩° ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ (೬೬ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮ′ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾನೆ). ಆ ೧೩° ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಅದೇ ಭಾಗವು ಚಂದ್ರನ ಕೆಳಗೆ ಬರ ಬೇಕಾದರೆ ಮತ್ತೆ ೫೦ ಮಿನಿಟುಗಳು ಬೇಕು. ಈ ಮೇರೆಗೆ ೨ ಸಾರಿ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗಲಿಕ್ಕೆ ೨೪ ತಾಸು ೫೦ ಮಿನಿಟುಗಳು ಬೇಕು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಏರಲಿಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ ೬ ತಾಸಿನೊಳಗೆ ಪೂರಾ ಏರುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ೧೨ ಮಿನಿಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತು, ಇಳಿಯಲಾರಂಭಿಸಿ, ಆರು ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರಾ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಜಡತ್ವದ ಮೂಲಕ ೧೨ ಮಿನಿಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತು ಮತ್ತೆ ಏರ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಭರತಿ-ಓಹೋಟಗಳ ಕ್ರಮವು ಸರ್ವಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳು ಪ್ರತಿ-ದಿವಸ ಒಂದೇ ಸವನೇ ಆಗುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಮಾವಧಿ-ಓಹೋಟಗಳೂ ಭರತಿಗಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಏರಿಕೆಗಳು ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಭರತಿಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ

ದೊಡ್ಡದು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಆ ದಿವಸ ಸೂರ್ಯ-ಚಂದ್ರರ ಆಕರ್ಷಣಗಳು ಕೂಡಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ತಿಥಿಗಳ ಮಧ್ಯ-ತಿಥಿಯೆಂದರೆ ಅಷ್ಟಮಿಯು ದಿವಸ ಏರಿಳಿತಗಳು ಪರಮಾವಧಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವವು. ಉದಾ. ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯ-ಪೂರ್ಣಿಮೆಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೫ ಫೂಟು ಅಂತರವಿರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟಮಿಯ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ೬ ಫೂಟಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ನ್ಯೂನಾಧಿಕ್ಯವು ಚಂದ್ರಸೂರ್ಯರ ಸ್ಥಳಭೇದದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಮಾವಾಸ್ಯ, ಪೂರ್ಣಿಮೆ ಇವೆರಡು ತಿಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ-ಸೂರ್ಯರ ಆಕರ್ಷಣವು ಒಂದೇ ಸರಳರೇಷೆಯಲ್ಲಿರುವದು. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಅಷ್ಟಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಆಕರ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣವು ಲಂಬವಾಗಿರುವದು. ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತ ಬಹಳ ದೂರಿರುವದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದಾಗುವ ಭರತಿಗಳು ಚಂದ್ರನಿಂದಾಗುವ ಭರತಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. (೬೭ನೇ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡು.)

೬೭ನೇ ಆಕೃತಿ.



ಸುಲಭತೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ನೀರು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದೇವೆ; ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಹಾಗಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ

ಬಹುತರ ನೀರೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು; ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧ ದಲ್ಲಿ ಬಹುತರ ಮೂರು ಮಹಾಸಾಗರಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ ಅದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ತೆರೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದಂಡೆಯ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಅದರಂತೆ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉತ್ತರಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಡುನಡುವೆ ನೆಲವಿರುವ ದರಿಂದ ಹಾಗೆ ತಿರುಗುವದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಭರತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಸರಾ ಸರಿ ಮಾನದಿಂದ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಒಂದು ದಿವಸದಲ್ಲಿ ೨ ಸಾರಿ ಭರತಿಗಳೂ ಓಹೋಟಗಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ ಮಹಾಸಾಗರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಏರಿಕೆಗಳು ಸಮಸಮಾನ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎರ ಡನೆದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯ-ಚಂದ್ರರ ಆಕರ್ಷಣವು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು, ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಭರತಿಗಳು ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಮೇಲೆಯೂ ಅದರ ಹತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣವಾಗುತ್ತ ಧ್ರುವದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಅವು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಸಹ ಬರುವದಿಲ್ಲ.

ಲಬ್ಧಪ್ರಣಾಶವು. (ಪಂಚತಂತ್ರ.)

ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲು ಒಂದು ವನಾಂತರದೊಳಗೆ ಒಂದು ನೇರಳೆ ಮರ ಇರುವದು; ಆ ಮರದ ಮೇಲೆ ವೈರಿಮುಖನೆಂಬ ವಾನರರಾಜಂ ಆ ನೇರಳೆ ಫಲಮಂ ಭಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು, ಬಹುಕಾಲ ಪರಿಯಂತರದಲ್ಲು ಸುಖದಿಂದ ಇರಲು; ಆ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ವಿಕರಾಲಮುಖನೆಂಬುವದೊಂದು ಮೊಸಳೆಯು ಇರು ವದು. ಒಂದು ದಿನಸ ಆ ವಾನರರಾಜಂ ಆ ನೇರಳೇ ಫಲಮಂ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಇರ ಲಾಗಿ; ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬೀಳಲಾಗಿ ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಆ ಫಲ ಮಂ ಭಕ್ಷಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ವಾದುವಂ ಕಂಡು, ವಿಸ್ಮಯಂಬಟ್ಟು, ಈ ವಾನರನ ಕೂಡೆ ಸ್ನೇಹವಿಶ್ವಾಸಮಂ ಮಾಡ ಬೇಕು! ಎಂದು ಮತ್ತಿಂತೆಂದುದು. ಉತ್ತಮನಾಗಿ ಇದ್ದಂಥಾ ಪುರುಷನು ಪರೋಪಕಾರವ ಮಾಡಿದರೆ ಆತಗೆ ಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವದು;

ಅದಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಾಂತವಾವುದೆಂದರೆ, ಬೀಸಣಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಘರಿ-ಭ್ರಮಿಸಿ ಪರರಿಗೆ ಸುಖ ಕೊಡುತ್ತಾ ಒಪ್ಪೀತೋ, ಉತ್ತಮರ ಗುಣವು ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಎಂದು, ಮತ್ತಿಂತೆಂದುದಂ.— ಸಂಗತಿಗಳಾಗಿ ಇದ್ದವರು ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಪ್ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಸರಿಯಾಗಿ ಒಂದೇ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಇರ ಬೇಕು; ಅದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವೇನೆಂ ದರೆ, ಸ್ತನಗಳು ಯಾವ ಮರ್ಯಾದೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮವಾಗಿ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಸುಖವ ಕೊಡುತ್ತಾ ಅವೆಯೋ, ಉತ್ತಮರಾದವರು ಅದೇ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರ ಬೇಕು ಎಂದು, ಮತ್ತಿಂತೆಂದುದು.— ಉತ್ತಮನ ಕೂಡಣ ಸ್ನೇಹ, ಅಧಮನ ಕೂಡಣ ಸ್ನೇಹ ಹ್ಯಾಗೆ ಅಂದರೆ, ಉತ್ತಮನ ಕೂಡಣ ಸ್ನೇಹವು ಮೊದಲು ಅಲ್ಪ ದ್ದಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಹುದು; ಅಧಮನ ಕೂಡಣ ಸ್ನೇಹ ಮೊದಲು ದೊಡ್ಡ ದಾಗಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗುವದು; ಅದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವೇನು ಅಂದರೆ— ವೃಕ್ಷದ ನೆರಳು ಉದಯಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣದಹುದು; ಅಧಮನ ಕೂ ಡಣ ಸ್ನೇಹವು ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ;—ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಇದ್ದ ನೆಳಲು ಹೊತ್ತು ಹೋಗುತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅಸ್ತಮಯಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡದಹುದು; ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಉತ್ತಮನ ಕೂಡಣ ಸ್ನೇಹವು ಹೆಚ್ಚುವದು ಎಂದು, ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಈ ವಾನರನ ಸಮೀ ಪಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಮಹಾ ಭಯಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೈಮುಗಿದು, ವಿನಯಪರನಾಗಿ—ನೀನು ಮಹಾ ದಿವ್ಯಪುರುಷನು, ನಿನ್ನ ಕೂಡ ಮಿತ್ರತ್ವವ ಮಾಡ ಬೇಕೆಂತ ನಾನು ಬಂ ದೆನು ಎನಲಾಗಿ, ಆ ವಾನರರಾಜಂ ಮಹಾ-ಸಂತೋಷಮಂಬಟ್ಟು— ಇದು ಉತ್ತಮ, ಇದರ ಕೂಡ ಸ್ನೇಹ ಮಾಡ ಬೇಕೆಂದು, ತನ್ನೊಳು ಆಲೋಚಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಐಕ್ಯವಾಗಿ, ಈ ವಾನರನೂ ಆ ಮೊಸಳೆಯೂ ಇರುತ್ತಂ ಇರಲು; ಈ ವಾನರನು ಆ ಮೊಸಳೆಗೆ ದಿನಂಪ್ರತಿಯಲ್ಲು ಫಲಂಗಳಂ ಕೊಟ್ಟು, ಮಹಾ ಹರುಷದಿಂದ ಅನೇಕ ಕಾಲ ಪರ್ಯಂತರದಲ್ಲು ಈ ಮೊಸ ಳೆಯು ತನ್ನ ಸ್ತ್ರೀ-ಪುತ್ರ-ಮಿತ್ರರಂ ಬಿಟ್ಟು, ಈ ವಾನರನ ಸ್ನೇಹದಿಂದ ಇರಲು—

ಈ ಮೊಸಳೆಯ ಸತಿಯು ತನ್ನ ಪುರುಷ ಅಗಲಿದುದಂ ಕಂಡು, ಮಹಾ ವಿರಹತಾಪದಿಂದ ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತೆಯಾಗಿ, ತನ್ನ ಪುರುಷ ಯಾವಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾನೋ? ಎಂದು, ಒಬ್ಬ ದೂತಿಯಂ ಕರೆದು, ಹುಡುಕಿ ಕರತಾರೆ, ಎಂದು, ಕಳುಪಲು— ಆ ದೂತಿಯು ಅರಸುತ್ತ ಬಂದು, ಈ ಮೊಸಳೆಯಂ ಕಂಡು, ಅದರ ಕೂಡ— ನಿನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಯು ನೀನು ಅಗಲಿದಿ ಎಂದು ಮಹಾ ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತೆಯಾಗಿ ಐದಾಳೆ; ನೀನು ಸರ್ವಥಾ ಬರಬೇಕು! ಎಂದು ಕರೆಯಲು; ಆ ಮೊಸಳೆಯು, ತನಗೆ ಆಪ್ತನಾಗಿ ಇದ್ದಂಥಾ ನೆಂಟನ ಬಿಟ್ಟು ಬರಲಾರೆನು ಎನಲಾಗಿ, ಆ ದೂತಿಯು ಆ ಸ್ತ್ರೀಯು

ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ—ಎಲೇ ಸ್ತ್ರೀಯೇ ನಿನ್ನ ಪುರುಷನು ವಾನರರ ಸಂಗತಿಯಂ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅವರ ಕೂಡ ಅತಿ-ಪ್ರೇಮವಾಗಿ ಇದ್ದಾನೆ ಎನಲು; ಆ ಸ್ತ್ರೀಯು ಈ ವೃತ್ತಾಂತಮಂ ಕೇಳಿ, ಮಹಾ-ದುಃಖಾಕ್ರಾಂತೆಯಾಗಿ ಆ ವಾನರನ ಕೊಲ್ಲ ಬೇಕೆಂದು, ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ, ಮತ್ತಾ ದೂತಿಯಂ ಕರದು—ನನಗೆ ಮಹಾ ಸಂಕಟಂ ಆಗಿಅದೆ, ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತೇನೋ? ಏನೊ? ಎಂತಾ ಕಾಣದು, ಮಹಾ ಸಂಕಟವಾಗಿ ಅದೆ ಎಂದು ಈ ಮಾತಂ ಹೇಳಿ, ಕರತಾ! ಎಂದು, ಕಳುಪಲು; ಆ ದೂತಿಯು ತಿರುಗಿ ಮೊಸಳೆಯ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು—ನಿನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಮಹಾ-ಉಪದ್ರವಾಗಿ, ಸಂಕಟದಿಂದ ಬದುಕಲರಿಯಳು; ನೀನು ಬಂದರೆ ಉಳಿದಾಳು, ಬಾರದೆ ಇದ್ದರೆ ಉಳಿಯಲರಿಯಳು! ಎಂದು, ಹತ್ತಿಂತ್ತೆಂದಳು,—ನಿನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಯು ಬಿದಿಗೆಯ ಚಂದ್ರನಂತೆ ಮಹಾ ಬಡವಾಗಿ ಇದ್ದಾಳೆ;—ಅಗ್ನಿಯಿಂದಲೂ—ಚಿಂತಾಗ್ನಿ ವಿಶೇಷವಾಯಿತು; ಈ ಮರಿಯಾದೆಯಲ್ಲು ಮಹಾ ಸಂಕಟವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎನಲು; ಆ ಮಾತಂ ಕೇಳಿ ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಆ ವಾನರನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು, ಈ ವೃತ್ತಾಂತಮಂ ಹೇಳಿ—ನನ್ನ ಸತಿಗೆ ಬಹಳ ಸಂಕಟವಾಗಿದೆಯಂತೆ; ನಾನು ಹೋಗಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂರು ದಿನದ ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತೇನೆ ಎನಲು; ಆ ಮರ್ಕಟಂ ಕೇಳಿ—ಲೋಕದೊಳಗೆ ಸಂಸಾರಕ್ಕೆ ಸ್ತ್ರೀಯಿಂದಲೇ ಸೌಖ್ಯ; ನೀನು ನಿನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಯ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಔಷಧಿ ಕಷಾಯಮಂ ಮಾಡಿ, ಆ ತರುವಾಯ ಬಾ ಎಂದು, ಕಳುಪಲು; ಆ ಮೊಸಳೆಯು—ಆಗ್ಲೈದು, ಬರುತ್ತೇನೆ ಎಂತಾ, ಕಳುಹಿಸಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಗೃಹಕ್ಕೆ ಬಂದು, ತನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಯಂ ಕಂಡು, ಆಕೆಯಂ ಆರೈದು, ಲೇಪಕ್ಕೆ ಏನು ಔಷಧಿ ಬೇಕು! ಎಂದು ಕೇಳಲು; ಆ ಸ್ತ್ರೀಯು—ನನ್ನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಾನರನಂ ಕೊಂದು, ಅದರ ರಕ್ತದ ಲೇಪಮಂ ಮಾಡಬೇಕು! ಎನಲಾಗಿ—

ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಹಾಗಾಗಲಿ! ಎಂದು, ಈ ವಾನರನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು—ಎಲೇ ವಾನರರಾಜಾ, ತನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಗುಣವಾಯಿತು, ಅದೆಲ್ಲಾ ನಿನ್ನ ಧರ್ಮವು; ಇಷ್ಟು ದಿವಸ ಪರಿಯಂತರ ನಾನು ನಿನ್ನ ಕೂಡೆ ಮಹಾ-ಸ್ನೇಹವಾಗಿ ಇದ್ದೆನು; ನೀನು ಒಂದು ಸಾರಿ ನನ್ನ ಮನೆಗೆ ಬಂದು, ನನ್ನ ಪುತ್ರ-ಮಿತ್ರರಂ ನೋಡಿ, ನನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲು ಊಟವ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ನಾಲ್ಕು ದಿವಸ ಇದ್ದು, ಬರಬಹುದು; ಸರ್ವಥಾ ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಸ್ನೇಹ ಉಂಟಾದರೆ ಬರಬೇಕು! ಎಂದು, ಕರೆಯಲು; ಆ ವಾನರಂ ಮಹಾ ಸಂತೋಷಮಂಬಟ್ಟು, ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಗುಣಕ್ಕೆ ಹೋಗ ಬೇಕು ಎಂದು, ಈ ಮೊಸಳೇ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ತಾನು ಏರಿಕೊಂಡು, ಬರಲು; ಆ ಮೊಸಳೆಯು ತನ್ನ ಗೃಹಕ್ಕೆ ಕರತಂದು, ಮಹಾ ಸನ್ಮಾನಮಂ ಮಾಡಿ, ಮೂರು

ನಾಲ್ಕು ದಿನ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇರಲು; ಇದರ ಶರೀರವು ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರಲಾಗಿ, ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಈ ಮರ್ಕಟವನ್ನು ಕರೆದು,—ನಿನ್ನ ಕೊಂದು, ನಿನ್ನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಔಷಧಿಯನು ಮಾಡ ಬೇಕು ಎಂದು, ಹೇಳಲಾಗಿ; ಈ ವಾನರಂ ಯೋಚಿಸಿ ಕೊಂಡು—ಇದು ದುರ್ಜನನ ಸಂಗದಿಂದ ಹೀಗಾಯಿತು, ಇದು ಸರ್ವಥಾ ಕೊಲ್ಲದೆ ಬಿಡದು; ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ಕಾಣಬೇಕು ಎಂದು, ಆ ಮೊಸಳೆಯಂ ಕರೆದು—ತನ್ನ ಶರೀರ ಆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದೀತು; ಇದು ಕಪಟದ ಶರೀರವಲ್ಲವೇ ? ಎಲೇ ಹುಚ್ಚಾ, ಹೀಗೆ ಎಂತ ನೀನು ಅಂದೇ ಹೇಳ ಬೇಡವೇ? ಈಗ ಆದರೂ ಏನಾಯಿತು? ಆ ಶರೀರವನ್ನೇ ಕೊಂಡು ಬಂದೇವು, ತಿರಿಗಿ ಹೋಗುವಾ! ಬಾ! ಎಂದು, ಕರೆಯಲು; ಆ ಮೊಸಳೆಯು ಮಂದಮತಿಯಿಂದ, ಈ ಮಾತು ಕಪಟ ಎಂದು, ಅರಿಯದೆ, ಹಾಗಾಗಲಿ ಎಂದು, ಈ ಮರ್ಕಟನಂ ತನ್ನ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಏರಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ವೃಕ್ಷದ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು, ನಿಲ್ಲಲು—

ಆ ವಾನರಂ ಬೇಗ ಹೋಗಿ, ಆ ಮರ ಏರಿಕೊಂಡು—ನೀನು ಮಹಾಪುರುಷನು, ಬಹು ಒಳ್ಳೇ ಮನುಷ್ಯನು! ಮಹಾತ್ಮನ ಕೂಡ ಸ್ನೇಹವ ಮಾಡಿದೆನು, ಎಂದು ಮತ್ತಿಂತ್ತೆಂದುದು—ತನ್ನ ಅರ್ಥವನ್ನರಿಯದೆ ವೆಚ್ಚವ ಮಾಡುವವನು, ತನ್ನ ಸತ್ವವನರಿಯದೆ ಜಗಳವ ಮಾಡುವವನು, ಪರರ ಗುಣಂಗಳನರಿಯದೆ ಸ್ನೇಹವ ಮಾಡುವವನು, ಆವದೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿಚಾರಿಸದೆ ಮಾಡುವವನು, ಅಂಥಾ ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವನು ಎಂದು ಹೇಳಿತು.

ಶಕುಂತಲೆಯು ದುಷ್ಯಂತರಾಜನ ಮನೆಗೆ ಹೋದದ್ದು

(ಶ್ಯಾಕುಂತಲನಾಟಕ)

(ಕಂಚುಕಿಯು ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಕಂಚುಕಿ.—ಅಯ್ಯೋ ಏನು ನನ್ನ ಅವಸ್ಥೆ ಆಯಿತಪ್ಪಾ! ಅತಿವೃದ್ಧನಾಗಿ ಹೋದೆನಲ್ಲ ನಾನು! ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಜಸೇವೆಯ ಸೇವದಿಂದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ರಾಜವೇತ್ರವು ನನಗೆ ಕೋಲಿನಂತೆ ಹಿತಕರವಾಗಿದೆ! ಇರಲಿ, ಈಗಲೇ ಹೋಗಿ ಮಹಾರಾಯನಿಗೆ ಈ ವರ್ತಮಾನವನ್ನು ಶ್ರುತ ಪಡಿಸುವ. (ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ) ನಾನು ಯಾವ ವರ್ತಮಾನ ಹೇಳ ತಕ್ಕದ್ದು! ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮರತು ಬಿಟ್ಟೆನು. (ಧ್ಯಾನಿಸಿ) ಹಾ, ಹಾ, ನೆನಪಾಯಿತು; ಕಣ್ವಋಷಿಗಳ ಬಳಿ

ಯಿಂದ ಶಿಷ್ಯರು ಬಂದಿದ್ದಾರೆಂಬುವದು. ಅಯ್ಯೋ, ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಗತಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ, ನೋಡು. ಈ ವರ್ತಮಾನ ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಹೊರಟು, ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಇದನ್ನು ಮರತು ಬಿಟ್ಟೆನು. ಎಣ್ಣೆ ತೀರಿದ ದೀಪದಂತೆ ಮುಪ್ಪಿನವರ ಚಿತ್ತವಿರುತ್ತದೆ. (ಅತ್ತಿತ್ತ ನೋಡಿ) ದೊರೆಗಳವರು ಇದೇ ಧರ್ಮಾಸನದಿಂದ ಎದ್ದಿದ್ದಾರೆ. ನಾನು ಈಗಲೇ ಹೋಗಿ ಅವರನ್ನು ಶ್ರಮ ಪಡಿಸುವದು ತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಜೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡವನಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯೆಲ್ಲುಂಟು?

ವೃತ್ತ.

ರವಿರಥಕೊಮ್ಮೆ ಪೂಡ್ಡಿದ ತುರಂಗಗಳಿನ್ನು ಬಳಲ್ದು ನಿಲ್ಲವೀ |
ಪವನನು ಗಂಧಮಂ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುಳೊಪ್ಪಗಲೋಳ್ತೊಳಲ್ದಿಹಂ ||
ಭುವನದ ಭಾರಮಂ ಪೆಡೆಯೊಳಿಟ್ಟಹ ಸಂತತ ಶೇಷರಾಜನಿಂ- |
ನಿವರ ತೆರಂ ನೃಪಂಗೆ ಪ್ರಜೆಗಳ್ ಪೊರೆವಂಗಿನಿತಿಲ್ಲ ವಿಶ್ರಮಂ || ೧ ||

(ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅರಸು ವಿದೂಷಕಾದಿ ಜನರನ್ನೊಡಗೊಂಡು ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಅರಸು.—(ಕಾರ್ಯಭಾರದ ಶ್ರಮದಿಂದ) ತಾವು ಬಯಸಿದ ಪದಾರ್ಥವು ಕೈಸೇರಿದ ಬಳಿಕ ಪ್ರಾಣಿ ಮಾತ್ರರಿಗೂ ಸೌಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅರಸರಿಗೆ ಇಚ್ಛಿತಾರ್ಥ ಸಿದ್ಧವಾದ ಬಳಿಕ ಚಿಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

(ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಸ್ತುತಿಪಾಠಕರು ಹೊಗಳುತ್ತಾರೆ.)

ವೃತ್ತ.

ಪೃಥಿವಿಯು ಗಂಡ ನೀನಹುದಲಾ ಕ್ಷಮೆ ನಿನ್ನೊಳು ಪೂರ್ಣವಿರ್ಪುದೈ |
ಪ್ರತಿದಿನದಲ್ಲಿ ನೀಂ ನಿರಭಿಲಾಷಿಯೆ ನಿನ್ನ ಸುಖಕ್ಕೆ ಲೋಕದಾ ||
ಹಿತಕನುಕೂಲನಾಗಿ ಶ್ರಮ ಪಟ್ಟನುತಾಪವ ತಾಳ್ದು ತಾ ನಿಜಾ- |
ಶ್ರಿತ ಜನರಿಂಗೆ ತಂಪು ನೆರಳಿಂ ಮಿಗೆ ನೀಡುವ ವೃಕ್ಷದಂತೆ ಪೋಲ್ || ೨ ||

ಅರಸು.—ಕಾರ್ಯಭಾರದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮನಸು ದಣಿದಂಥಾದ್ದು ಈ ಸ್ತುತಿ ಪಾಠಕರ ನುಡಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಪುನಃ ಉಲ್ಲಾಸಗೊಂಡಿತು.

ಕಂಚುಕಿ. — ವಿಜಯೋಸ್ತು ಜೀಯಾ, ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತದ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ತಪಸ್ವಿ ಜನರು ಒಬ್ಬ ತರುಣ-ಸ್ತ್ರೀಯಿಂದ ಸಹಿತರಾಗಿ, ಕಣ್ವ ಮಹಾ-ಮುನಿಗಳ ನಿರೂಪವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅರಸು. — ಹಾಗಾದರೆ ನೀನು ಹೋಗಿ ಸೋಮರಾತ ಪುರೋಹಿತರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ, ಅವರನ್ನು ವಿಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸತ್ಕರಿಸಿ ಇತ್ತ ಕಡೆಗೆ ಕರೆಕೊಂಡು ಬರ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳು. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ನಾನು ತಪಸ್ವಿಗಳ ದರ್ಶನಸ್ಥಾನವಾದ ಹೋಮ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿ ಅವರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಪ್ರತೀಕ್ಷಿಸುವೆನು.

ಕಂಚುಕಿ. — ಮಹದಾಜ್ಞ (ಎಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ).

(ಅರಸು ದ್ವಾರಪಾಲಿಕೆಸಹಿತನಾಗಿ ಹೋಮಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.)

ಅರಸು. — ಎಲೆ ವೇತ್ರವತೀ, ಕಣ್ವಋಷಿಗಳ್ಳ ಬಳಿಯಿಂದ ಏನು ಕಾರಣ ತಪಸ್ವಿಗಳು ಬಂದಿರ ಬಹುದು?

ಶ್ಲೋಕ.

ವನದೊಳ್ದುಷ್ಟರು ವಿಘ್ನವಾದರೊ ತಪಶ್ಚರ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾಂತಾರದೊಳ್ |
ಮುನಿಗಳ್ಕೊಂದರೊ ಕಾಡ-ಕ್ರೂರ-ಮೃಗಗಳ್ಗಾ ಭೂರುಹಂಗಳ್ಗೆನಾ ||
ನನಯುತ್ಪಂ ತಳೆಯ್ದುಲ್ ಫಲಂ ಬರವೊ ಮತ್ತೇನಾದುದೋ ರಾಷ್ಟ್ರದೊಳ್ |
ಮನಸುದ್ವಿಗ್ನತೆಯಿಂದ ಕಾಯ್ದುದು ಮುನೀಂದ್ರರ್ಬಂದರೇಕಕ್ಕಟಾ || ೩ ||

ದ್ವಾರಪಾಲಿಕೆ. — ಮಹಾರಾಯರ ಭುಜಪರಾಕ್ರಮದಿಂದ ಆಶ್ರಮಪದವು, ನಿಷ್ಕಂಟಕವಾಗಿರಲು ಹೀಗಾಗದು; ದೊರೆಗಳವರ ಸುಕೃತ್ಯದಿಂದ ಸಂತುಷ್ಟರಾಗಿ ದರ್ಶನಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿ ಬಂದಿರ ಬಹುದು.

(ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಕಂಚುಕಿ, ಪುರೋಹಿತ, ಶಕುಂತಲೆ, ಗೌತಮಿ ಮುಂತಾದ ತಪಸ್ವಿ ಜನರು ಬರುತ್ತಾರೆ.)

ಕಂಚುಕಿ
ಪುರೋಹಿತ } — ಸ್ವಾಮಿ, ಹೀಗೆ ಬನ್ನಿ.

ಶಾರ್ಙರವ. — ಎಲೆ ಮಿತ್ರಾ, ಶಾರದ್ವತಾ, ಈ ರಾಜನು ಮಹಾಭಾಗ್ಯಶಾಲಿಯು, ನೋಡು.

ಶ್ಲೋಕ.

ನಯುಜಲಂ ಪರಿವ ಪೇರ್ನದಿಯೆಂಬೊಳ್ |
ಲ್ಲಿಯ ಜನೌಘದ ಸುಸಂಗಮವೊಪ್ಪೆ ಮೇಣ್ ||
ಜಯುಹ ಘೋಷವೆ ತರಂಗದ ನಾದ ಕೇಳ್ |
ಜಯುದ ಸಾಗರನಿಗಾಗರಮೀ ಪುರಂ || ೪ ||

ಮತ್ತು ಈ ನಗರದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದೆಯಾ?

ಶ್ಲೋಕ.

ಮನೆಗಳೇಂ ಮುಗಿಲಿಂದಿಳಿದಿರ್ಪವೋ |
ಜನರು ನಿರ್ಜರರಾಜನ ಮಕ್ಕಳೋ ||
ಕನಕರತ್ನದರಣ್ಯವೊ ಪಟ್ಣವೋ |
ಕನಡಿಯೋ ನೃಪವೀಥಿಯೊ ಮಿತ್ರ ಪೇಳ್ || ೫ ||

ಶಕುಂತಲೆ. — (ಅಪಶಕುನವಾಗಿ) ಅಮ್ಮಯ್ಯ! ನನ್ನ ಬಲಗಣ್ಣು ಯಾಕೆ ಹಾರುತಿದ್ದೀತೇ?

ಗೌತಮಮ್ಮ.—ಭರ್ತೃಕುಲದೇವತಾ-ಪ್ರಸಾದದಿಂದ ಅಮಂಗಲವೆಲ್ಲ ಅಳಿದು ಶುಭವೋರಲಿಮ್ಮಾ, ಏನು ಚಿಂತೆ ಮಾಡಬೇಡ. ಆಗುವದು ಬೇರೆ ತಪ್ಪುವದಿಲ್ಲ. (ಎಲ್ಲರೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಾರೆ.)

ಪುರೋಹಿತ. —(ಅರಸನನ್ನು ಬೊಟ್ಟಿನಿಂದ ತೋರಿಸಿ) ತಪಸ್ವಿಗಳಿರಾ, ವರ್ಣಾಶ್ರಮರಕ್ಷಕನಾದಂಥಾ ಮಹಾರಾಜನು ತಮ್ಮ ದರ್ಶನಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ದಾರಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಕುಳಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ; ಹೋಗಿರಿ.

ಶಾರ್ಙರವ. — ಹೇ ಮಹಾಬ್ರಾಹ್ಮಣರೆ! ಮಹಾರಾಯನ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಬಹು ಸಮಾಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಮಾತಿನ ಆಶ್ಚರ್ಯವು ನಮಗಾಗುವದಿಲ್ಲ, ಹ್ಯಾಗೆಂದರೆ:—

ಭಾಮಿನಿ.

ತರುಕುಲಂ ಫಲಕಾಲದೊಳ್ಬಾ- |
ಗಿರುವದಾಗಸ ಬಿಟ್ಟು ಧರಣಿಗೆ |
ಬರುವವು ಘನಂಗಳು ನವಾಂಬುಕಣಂ ಸಮೃದ್ಧಿಸಲ್ಕು ||
ಕರುಣಿಪರು ಸ್ವಸಂಪತ್ತು ಭರೆ ಸ- |
ತ್ಪುರುಷರೆಂಬುವರಿನ್ನು ದಯದಿಂ |
ಪರರಿಗುಪಕೃತಿ ಗೆಯ್ವುದವರೊಳ್ಸನ್ಮಗುಣವಿಹುದೈ || ೬ ||

ದ್ವಾರಪಾಲಿಕೆ. — ಸ್ವಾಮಿನ್ ಋಷಿಗಳು ಪ್ರಸನ್ನಮುಖರಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಏನೂ ದುಃಖವಾಗಿಲ್ಲೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಅರಸು. — (ಶಕುಂತಲೆಯನ್ನು ನೋಡಿ) ಒಹೋ, ಇವಳು ಎಂಥಾ ತಪಸ್ವಿನಿಯು? ಸ್ವರ್ಗಾಂಗನೆಯು ತಪಸ್ವಿನಿಯ ವೇಷದಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದು! ಇರಲಿ, ಪರಸ್ತ್ರೀಯರನ್ನು ನೋಡುವದು ತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಶಕುಂತಲೆ. — (ಉದರದಲ್ಲಿ ಕೈಗಳನ್ನಿಟ್ಟು) ಎಲೆ ಹೃದಯವೇ, ಇಷ್ಟರಿಂದಲೇ ಕಂಪಿತವಾಗ ಬೇಡ. ಆರ್ಯಪುತ್ರನ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ನೆನಸಿ ಸಮಾಧಾನ ತಾಳು.

ಅರಸು. — ಸರ್ವರಿಗೂ ಪ್ರಣಿಪಾತ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

ಋಷಿಗಳು. — (ಕೈಯೆತ್ತಿ) ವಿಜಯಸ್ವ ರಾಜನ್; ಇಷ್ಟಮನೋರಥಪ್ರಾಪ್ತಿರಸ್ತು.

ಅರಸು. — ತಪಸ್ವಿಗಳಿರಾ, ತಪಶ್ಚರ್ಯವು ನಿರ್ವಿಘ್ನದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದಷ್ಟೇ?

ಋಷಿಗಳು. — ಎಲೈ ಮಹಾರಾಜಾ, ಕೇಳು-

ಕಂದ.

ಸುಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ಷಿಪ ನೀ- |
ನೆಮಗಕ್ಷಯಮಿರೆ ವಿಘ್ನಂ ಬಂದಪುದೇನೈ ||
ತಮಮಾವಿರ್ಭವಿಸುವದೆಂ- |
ತು ಮುಹಿಗೆ ಘರ್ಮಾಂಶು ಚಲ್ಲೆ ಬಿಸಿಕಿರಣಂಗಳಂ || ೭ ||

ಅರಸು.—(ತನ್ನೊಳಗೆ) ಹಾಗಾದರೆ ರಾಜಶಬ್ದವು ನನ್ನಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಥಕವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. (ಋಷಿಗಳಿಗೆ) ಕಣ್ವ ಮಹಾಮುನಿಗಳು ಲೋಕಕಲ್ಯಾಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಕುಶಲರಾಗಿದ್ದಾರಷ್ಟೇ?

ಋಷಿಗಳು.—ತಮ್ಮ ಕೃಪೆಯಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತರಾಗಿ, ತಪಸ್ಸಿದ್ಧಿಯ ಫಲವನ್ನು ಅನುಭೋಗಿಸುತ್ತ ಸುಖದಿಂದಿದ್ದಾರೆ— ತಮ್ಮ ಕುಶಲಪ್ರಶ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾಪನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅರಸು.—ಭಗವಾನ್ ಕಣ್ವಋಷಿಗಳು ಏನೆಂತ ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಸ್ವಾಮಿ?

ಶಾರ್ಙರವ.—ತಾವು ಅವರ ಕನ್ನಿಕೆಯನ್ನು ಗಾಂಧರ್ವವಿವಾಹದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದು ಅವರಿಗೆ ಬಹು ಸಂಮತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಹಾ ರಾಜಾಧಿರಾಜನೆ, ನಿನ್ನ ಪತ್ನಿಯನ್ನು ನೀನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಧರ್ಮಾಚರಣವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಗುರುಗಳ ಅಪ್ಪಣೆಯುಂಟು. ಈಕೆ ಗರ್ಭವತಿಯಾಗಿದ್ದಾಳೆ; ಯಥಾಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾಲನೆಯಾಗ ತಕ್ಕದ್ದು. (ಹೀಗೆಂದು ಶಕುಂತಲೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ.)

ಗೌತಮಮ್ಮ.—ಆರ್ಯರೇ, ನಾನು ಒಂದು ಮಾತು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ—(ವಿಚಾರಿಸಿ) ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳ ತಕ್ಕದ್ದೇನು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದಲೇ ತಾವು ಈ ಬಾಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಇನ್ನು ನಮ್ಮಂಥ ಪರಕೀಯರು ಮತ್ತೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಈಕೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದೇನು?

ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಉಂಟೋ ಇಲ್ಲವೋ?

೧ನೇ ಭಾಗ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಾಧನಗಳು.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಹಲವು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬಗೆಬಗೆಯ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ ವಾಸವಾಗಿರುವಂತೆ, ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯು ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಉದ್ಯೋಗ-ವಿಚಾರಶಕ್ತಿಗಳ ಸಹಾಯ

ದಿಂದ ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯೊಳಗಿನ ಹಲವು ಅತಿ-ಗೌರವದ ಕೌತುಕಗಳನ್ನರಿತುಕೊಂಡಂತೆ ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನಾದರೂ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವದು ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವವೃಕ್ಷಾದಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಬಾಳಲಿಕ್ಕೆ ಏನು ಸಾಧನ ಉಂಟೆಂಬದನ್ನು ನಾವು ಮೊದಲು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಯನಗಳು, ಋತುಗಳು, ರಾತ್ರಿ-ದಿವಸಗಳು, ಶೀತೋಷ್ಣಗಳು, ವಾತಾವರಣ, ಜಲಸಂಚಯ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇರುವದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಉದ್ಭಿಜ್ಜಗಳೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. ಅಯನಗಳಿರದಿದ್ದರೆ ಋತುಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಋತುಗಳೂ ಶಕೆಯೂ ಇರದಿದ್ದರೆ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳಿರದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ನಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳ ಉದ್ಯೋಗ-ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಳ ಕಾಲಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ, ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳು ಫಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಹವೆ ಇರದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ 'ಆಮ್ಲಜ', ಕಾರ್ಬೊನ್ನು ಎಂಬ ವಾಯುರೂಪತತ್ವಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ದೊರಿಯುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಗಾಳಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಅದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಸಮತೋಲನವಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲ ಹಾಳು ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಜಲಸಂಚಯವಿರದಿದ್ದರೆ ಜಲಚರಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ; ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಗೂ ಬೇಕಾದಾಗ ನೀರು ಈಗ ದೊರಿಯುವಂತೆ ದೊರಿಯುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸಂಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವದಾದರೂ ಒಂದು ಇರದಿದ್ದರೆ, ಈ ಭೂಲೋಕಕ್ಕೆ ಈಗಿರುವ ಅತ್ಯಾಹ್ಲಾದಕರವಾದ ರಮಣೀಯ ಸ್ವರೂಪವು ಬರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವದರಿಂದಲೂ, ಹವೆಯಿಂದಲೂ ಅಯನಗಳೂ ಋತುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ನಿಯಮಿತ ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸರ್ವದಾ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಿಯಮಿತಮಾನದ ಶಕೆಯು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹವೆ, ನೀರು, ಎಂಬೆರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ-ವಸ್ತುಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ತಾತ್ಪರ್ಯವೇನೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ವಕ್ರವಾಗಿ, ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದೊಳಗೆ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತ, ನಿಯಮಿತ ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಿಂದ ನಿಯು

ಮಿತ ಕಾಲದೊಳಗೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವದರಿಂದಲೂ, ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವದರಿಂದಲೂ, ಜಲರಾಶಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವದರಿಂದಲೂ, ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿಗೂ ತಕ್ಕ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಉಂಟೋ ಇಲ್ಲವೋ?

೨ನೇ ಭಾಗ.

ಸಾಧಕಪ್ರಮಾಣಗಳು.

ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಸಾಧನಗಳು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೋ, ಇಲ್ಲವೋ, ನೋಡ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ೮ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ನೀಚಗ್ರಹಗಳೆಂತಲೂ ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳೆಂತಲೂ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಇವು ನಾಲ್ಕು ನೀಚಗ್ರಹಗಳು; ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯು ನೀಚಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಡುವ ಕಾರಣ ಉಳಿದ ಮೂರು ನೀಚಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮೊದಲು ಆಲೋಚಿಸುವ.

ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಭೂಮಿಯಂತೆ ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದೊಳಗೆ ನಿಯಮಿತ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬುಧನ ಮಧ್ಯಮಾಂತರ ೩ ಕೋಟಿ ೬೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲು, ಶುಕ್ರನ ಮಧ್ಯಮಾಂತರ ೬ ಕೋಟಿ ೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲು, ಮಂಗಳನ ಮಧ್ಯಮಾಂತರ ೧೪ ಕೋಟಿ ೪೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲು ಉಂಟೆಂದು ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯು ವರ್ತುಲಕ್ಕೆ ಅತಿಸ್ವಲ್ಪ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯವುಳ್ಳ ದೀರ್ಘ ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಈ ಗ್ರಹಗಳಾದರೂ ಅಂಥಾ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಯೇ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಿಯಮಿತಮಾನದ

ಶಕೆಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲಾದರೂ ನಿಯಮಿತ ಮಾನದ್ದೇ ಬರುತ್ತದೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶಕೆಯಿಂದ ಒದಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಮೂರೂ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಒದಗುತ್ತವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ಇನ್ನು ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು ೨೪ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಇಷ್ಟು ಕಾಲದೊಳಗೆ ಒಂದು ಅಹೋರಾತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಉಳಿದ ಮೂರು ನೀಚಗ್ರಹಗಳಾದರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಮೈಸುತ್ತು ಸುಮಾರು ಇಷ್ಟೇ ಕಾಲದೊಳಗೆ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬುಧನು ೨೪ ತಾಸು, ೫ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಶುಕ್ರನು ೨೩ ತಾಸು, ೨೧ ಮಿನಿಟು ೨೧ ಸೇಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಮಂಗಳನು ೨೪ ತಾಸು, ೩೭ ಮಿನಿಟು, ೨೨ ಸೇಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಶೋಧದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಅಂದ ಬಳಿಕ ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸಹ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನಂತೆ ಸುಮಾರು ೨೪ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ ಒಂದು ಅಹೋರಾತ್ರವು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳು ನಿಬಿಡವಾದ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆಂದು ದುರ್ಬಿಣಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅತಿ-ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇವುಗಳ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಘಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ತರಂಗಿಸುತ್ತಿರುವದನ್ನು ಸಹ ನಾವು ದುರ್ಬಿಣಿಯೊಳಗಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೇಘಗಳಿರುವದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಜಲಸಂಚಯವಿರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಆ ಜಲಸಂಚಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯಕಿರಣ ಬಿದ್ದು ಬಾಷ್ಪಭವನವು ನಡಿಯುತ್ತದೆಂತಲೂ ಅನುಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಇರದಿದ್ದರೆ ಮೇಘಗಳುಂಟಾಗಲಾರವು. ಈ ಅನುಮಾನವಿರಲಿ, ಮಂಗಳನ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಮಹಾ-ದ್ವೀಪಗಳೂ, ವಿಶಾಲವಾದ ಮಹಾಸಾಗರಗಳೂ, ಉನ್ನತವಾದ ಪರ್ವತಗಳೂ ಇದ್ದದ್ದು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಈ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೂ ಸಂಜೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಧಿ-ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಸಹ ನಮಗೆ ದೂರದರ್ಶಕಯಂತ್ರಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಬುಧ-ಶುಕ್ರಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಘಗಳು ಅತಿ-ನಿಬಿಡವಾಗಿರುವದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ಪೃಷ್ಠಭಾಗಗಳು ಮಂಗಳನಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧೦ ಮೈಲು ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದದೆ.

ಈ ಯಾವತ್ತು ಶೋಧದಿಂದ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಹವೆ, ಗಾಳಿ, ಮೋಡ, ಬರ್ಫ, ಮಂಜು, ಇಬ್ಬನಿ, ಮಳೆ, ಹೊಳೆ, ಸರೋವರ, ಸಾಗರ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವೆಂದೆನ್ನ ಬಹುದೋ? ನೀರೆಂದರೆ ಜೀವವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ಖನಿಯೆಂತಲೂ, ಹವೆಯೇ ಅವುಗಳ ಜೀವನವೆಂತಲೂ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವೆರಡೂ ಇದ್ದ ಬಳಿಕ ಪ್ರಾಣ್ಯಾದಿಗಳು ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಆಧಾರವೇ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಮಾತು ಉಳಿದದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ ಮುಂತಾದ ಮೂರು ನೀಚಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಅಯನಗಳೂ ಋತುಗಳೂ ಉಂಟೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ವಕ್ರವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಲಂಬಕ್ಕಿಂತ ೨೩½ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕೋನ ಮಾಡಿ ತಿರುಗುವದರಿಂದಲೂ, ಹವೆಯ ಗುಣದಿಂದಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಋತುಗಳೂ ಅಯನಗಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಆ ವಕ್ರತೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಲಂಬಕಿರಣಗಳು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಆರು ತಿಂಗಳು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ (ವಿಷುವವೃತ್ತದ) ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ೨೩½ ಅಂಶಗಳ ವರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುತ್ತವೆ; ಉಳಿದ ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆ ರೇಖೆಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ೨೩½ ಅಂಶಗಳ ವರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಉತ್ತರಾಯಣ-ದಕ್ಷಿಣಾಯನಗಳು. ಲಂಬಕಿರಣಗಳು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ, ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ, ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವದರಿಂದ, ಆ ಕಿರಣಗಳಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ, ಅವು ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೂರು ಋತುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇತರ ನೀಚಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಹ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಅಯನಗಳೂ ಋತುಗಳೂ ಆಗುತ್ತಿರ ಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ವಾತಾವರಣವಂತು ಉಂಟೇಉಂಟು. ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಶೋಧ ಮಾಡಲಾಗಿ, ಮಂಗಳನು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ೨೪° ಅಂಶ, ೨೭′ ಕಳೆಗಳ ಕೋನ ಮಾಡಿ ತಿರುಗುತ್ತಾನೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಮಂಗಳನ ಮೇಲೆ ಅಯನಾದಿಗಳು ಆಗುತ್ತವೆಂಬದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಬುಧಶುಕ್ರಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿನಿಕಟವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹ್ಯಾಗೆ

ತಿರುಗುತ್ತವೆಂಬುವದು ಇನ್ನೂ ಚನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರ್ವತಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವು ಕೆಲವು ದಿವಸ ಇರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಕೆಲವು ದಿವಸ ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂತಲೂ ನಿಶ್ಚಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇವೆರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇಸಿಗೆ ಚಳಿಗಾಲಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ, ಅಯನ, ಋತು, ನಿಯಮಿತವಾದ ಶಕೆ, ಹಗಲು, ರಾತ್ರಿ, ನೀರು, ಹವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸಹ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಇರ ಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನವು ನ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಬುಧ-ಶುಕ್ರರು ಭೂಮಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪವಾಗಿಯೂ, ಮಂಗಳನು ಹೆಚ್ಚು ದೂರವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕೆ-ಪ್ರಕಾಶ-ಆಕರ್ಷಣಗಳು ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನದರ ಏಳಷ್ಟು, ಶುಕ್ರನ ಮೇಲೆ ಎರಡಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮಂಗಳನ ಮೇಲೆ ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನಡಿಯುತ್ತವೆ. ಆದದರಿಂದ ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಮಾನವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನವುಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳೆ ಬೇರೆ ತರದ್ದಿರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು.

ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಉಂಟೋ ಇಲ್ಲವೋ?

೩ನೇ ಭಾಗ.

ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳೂ ಚಂದ್ರನೂ.

ಇನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳು ಉಳಿದವು. ಇವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ನೀಚಗ್ರಹಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶೋಧವು ಪೂರ್ಣವಾದಂತೆ ಇವುಗಳ ಶೋಧವು ಇನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈ ಪೂರ್ವ

ದಲ್ಲಿ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಬಹು ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ಮಾಡಿದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಶೋಧಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೆನಸ್, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸುಮಾರು ೧೦, ೧೦¼, ೯¼ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವೈಸುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗುರುವಿನ ಮೇಲೆ ೧೦ ತಾಸಿನೊಳಗೆ, ಶನಿಯ ಮೇಲೆ ೧೦¼ ತಾಸಿನೊಳಗೆ, ಯುರೇನಸನ ಮೇಲೆ ೯¼ ತಾಸಿನೊಳಗೆ ಒಂದು ಅಹೋರಾತ್ರವು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಪ್‌ಚೂನನೆಂಬ ಗ್ರಹವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಇರುವ ಕಾರಣ ಅದರ ದೈನಂದಿನಗತಿಯು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಯಾವತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಹಚರ್ಯದಿಂದ ಅದಕ್ಕಾದರೂ ದೈನಂದಿನಗತಿಯುಂಟೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬಾಧವಿಲ್ಲ. ಗುರುವು ೪೩೩೨ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೧೨ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಶನಿಯು ೧೦೭೫೯ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೩೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಯುರೆನಸನು ೩೦೬೮೭ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೮೪ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಪ್‌ಚೂನನು ೬೦೧೯೦ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೧೬೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವದು ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳ ಶೋಧದಿಂದ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿದೆ. ಆದದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸಹ ಭೂಮಿ ಮುಂತಾದ ನೀಚ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ, ಸೂರ್ಯನ ಶಕೆಯು ನಿಯಮಿತ ಮಾನದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ.

ಗುರು, ಶನಿ, ಇವೆರಡು ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ವಾತಾವರಣವಿರುವದೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೇಘಗಳು ತೇಲಾಡುವದೂ ದುರ್ಬಿಣಿಯಿಂದ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಇವೆರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲ್ಗೆ ನೀರು ಸಹ ಇರುತ್ತದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಯುರೆನಸ್-ನೆಪ್‌ಚೂನಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಈ ಶೋಧವು ಇನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ.

ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಈ ನಾಲ್ಕು ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತವೋ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತವೋ, ಎಂಬುವದು ಸಹ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವ ಸೃಷ್ಟಿನಿಯಮದಿಂದ ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ ಮುಂತಾದ ನೀಚಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆಯೋ ಆ ನಿಯಮವು ಗುರು ಮುಂತಾದ ಉಚ್ಚಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹತ್ತುವದಿಲ್ಲೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬೊಗರಿಯ ದೃಷ್ಟಾಂತವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಚಟ್ಟಿಗೆಯ ಬೊಗರಿಗೆ

ಜಾಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿ, ಅದನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಆಡಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದು ಈ ಗ್ರುಹಗಳಂತೆ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತ ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗದಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ, ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಆಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಬೊಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಅಂದರೆ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವತ್ತು ಗ್ರುಹಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆಂದೆಣಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇರೆಗೆ ಯಾವತ್ತು ಮುಖ್ಯ-ಗ್ರುಹಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರು, ಹವೆ, ಮಳೆ, ಉಗಿ, ಮೋಡ, ರಾತ್ರಿ, ದಿವಸ, ಋತು, ಅಯನ ಮುಂತಾದ ಸಾಧನಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನಂತೆ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಎಲ್ಲ ಗ್ರುಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆಂಬ ಅನುಮಾನವು ಅಪರಿಹಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕೆಲ-ಕಾಲದನಂತರ ಗ್ರುಹಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸುವಂಥ ದುರ್ಬಿಣಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಶೋಧ ಹಚ್ಚ ಬಹುದು. ಆಗ ಈ ಗ್ರುಹರೂಪಿಗಳಾದ ಗೋಲಗಳನ್ನು ಜೀವಜಂತುಗಳ ವಾಸಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದಂಥ ಜಗನ್ನಿಯಾಮಕನ ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಬೆರಗಾಗುವೆವು.

ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಜೀವವೃಕ್ಷಾದಿಗಳ ವಾಸ್ತವ್ಯವು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ಸಂಭವಿಸದು. ಸೂರ್ಯಗೋಲವು ಗ್ರುಹಗಳಂತೆ ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಸುಮಾರು ೨೫ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಬೇರೆ ಸಾಧನಗಳು ಆ ಗೋಲದ ಮೇಲೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಈ ಗೋಲದ ಮೇಲಿರುವ ಶಕೆಯು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೯,೧೪,೩೦,೦೦೦ ಮೈಲು ದೂರ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಬರುವ ಶಕೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಫೂಟು ದಪ್ಪಾದ ಬರ್ಫದ ಕವಚವಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಹ ಕರಿಗಿ ನೀರಾಗುತ್ತಿತ್ತು! ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಆಕಾಶದೊಳಗೆ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಪಸರಿಸುವ ಶಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಬ್ಜ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ದಿವಸದೊಳಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಶೋಧದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಅಂದ ಬಳಿಕ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಇಂತಿಷ್ಟೆಂದು ತರ್ಕಿಸುವದು ನಮ್ಮ ನಶ್ವರ-ಮನುಷ್ಯರ ಮನಸಿಗೆ ಅಳವಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಂದೂ ಕಾಣದಂಥ ಅತಿ-ಭಯಂಕರವಾದ

ಜ್ವಾಲೆಯು ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಸರ್ವಕಾಲವೂ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಮರ್ಯಾದೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಅಗ್ನಿಯು ಅಥವಾ ಜ್ವಾಲೆಯ ವಾತಾವರಣವೇ ಆ ಗೋಲದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯ ವರ್ತಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ. ವಾತಾವರಣ, ಜಲರಾಶಿ, ಋತು-ಪಂಕ್ತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನಂತು ನೆನಸ ಕೂಡದು. ಅಂಥಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ವೃಕ್ಷಗಳಾಗಲಿ ಬದುಕ ಬಹುದೋ? ಮೊದಲು ಅವು ಹುಟ್ಟುವ ಬಗೆ ಏನು?

ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿಯು ಇದಕ್ಕೆ ವಿಪರೀತ ಉಂಟು. ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲಿನಂಥ ಪ್ರಖರ-ಜ್ವಾಲೆಯು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಜೀವಜಂತುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಭೂಮಿ ಮುಂತಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಈ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನೀರಿಲ್ಲ; ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲ; ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಪರ್ಯಾಯವು ಇರತಕ್ಕಂತೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುವ ಕಾಲವೂ, ತನ್ನ ಮೈಸುತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುವ ಕಾಲವೂ ಒಂದೇ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೨೯ ದಿವಸ ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ೨೯ ದಿವಸದೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ೭೦೮ ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ, ಒಂದು ಅಹೋರಾತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ೩೫೪ ತಾಸಿನ ದಿವಸವೂ ಅಷ್ಟೇ ರಾತ್ರಿಯೂ ಉಂಟು. ಇಂಥಾ ದೀರ್ಘರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಚಳಿಯು ಎಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರ ಬಹುದು, ಮತ್ತು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಶಕೆ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತಿರ ಬಹುದು? ಇಂಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವದೂ ಬದುಕುವದೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಾತು.[1]

ಗುರು, ಶನಿ ಮುಂತಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ತಿರುಗುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಾದರೂ ಹೀಗೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

---

1) ಲಾರ್ಡನರರೆಂಬವನೊಬ್ಬ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ-ಜ್ಯೋತಿಷಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಗ್ರಂಥದೊಳಗಿಂದ ಈ ಲೇಖವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತಕಡೆಯ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದು ನಿಜವಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರ ಬಹುದು.

ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳೂ ಉಂಟೋ ಇಲ್ಲವೋ?

೪ನೇ ಭಾಗ.

ಬಾಧಕಪ್ರಮಾಣಗಳೂ ನಿರ್ಣಯವೂ.

ಹಿಂದಿನ ೩ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಯಾವತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ, ಜೀವ-ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿರಲಿಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸಾಧನಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾದಾಗ್ಯೂ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಕಾರಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಬಹುತರ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸಚೇತನವಸ್ತುಗಳಿರುವದು ಅಶಕ್ಯವೆಂದು ತೋರ ಬಹುದು. ಬೇರೆಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ, ಶಕೆ, ಆಕರ್ಷಣ, ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾನದಿಂದಿರುತ್ತವೆ; ಆ ಗ್ರಹಗಳ ದಾರ್ಢ್ಯ-ಆಕಾರಮಾನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಯುಂಟು. ಹೀಗಿರುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯು ಯಾವ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆಯೂ ಇಲ್ಲೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿವರ ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಸೂರ್ಯನಿಗೂ-ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರಗಳ ವರ್ಗಗಳ ವ್ಯಸ್ತಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ದೃಶ್ಯಬಿಂಬ, ಆಕರ್ಷಣ, ಪ್ರಕಾಶ, ಶಕೆ, ಈ ನಾಲ್ಕು ಹೆಚ್ಚಾಗೆಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿ ಆಗುತ್ತವೆ.

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಎಂಟು ಮುಖ್ಯ-ಗ್ರಹಗಳ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ೩೭೨ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ ೧ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರದಿಂದ ಉಳಿದ ಯಾವತ್ತೂ ಗ್ರಹಗಳ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಭಾಗಿಸಲಾಗಿ, ಸರಾಸರೀ ಮಾನದಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬುಧನು ಭೂಮಿಯ ೨/೫ದಷ್ಟು ದೂರ, ಶುಕ್ರನು ೩/೪ದಷ್ಟು ದೂರ, ಮಂಗಳನು ೧ ೧/೨ ಪಾಲು ದೂರ, ಗುರು ೫ ೧/೫ ಪಾಲು ದೂರ, ಶನಿ ೯ ೧/೨ ಪಾಲು ದೂರ, ಯುರೆನಸನು ೧೯ ೧/೫ ಪಾಲು ದೂರ, ನೆಪ್‌ಚೂನನು ೩೦ ಪಾಲು ದೂರ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಬೇರೆಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹ್ಯಾಗಂದರೆ:—

ಭೂಮಿಯ ಅಂತರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ : ಬುಧನ ಅಂತರದ ವರ್ಗ : : ಬುಧನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳಿಗೆ : ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳು.

ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಅಂತರ=೧, ಬುಧನ ಅಂತರ=೨/೫, ಭೂಮಿಯು ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳು=೧, ಇದ್ದಲಾಗಿ ತ್ರೈರಾಶಿಕದಿಂದ ಬುಧನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳು ೨೫/೪ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳ ೬¼ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳು ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ವಿಷುವವೃತ್ತದ ಎಡಬಲದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಅತ್ಯುಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಸರಾಸರಿ ಮಾನದಿಂದ ೮೧ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಸರಾಸರಿ ಮಾನದಿಂದ ಸುಮಾರು ೫೦೬ ಅಂಶ-ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಶಕೆಯು ಸೀಸು ಕರಗಿ ನೀರಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಕು. ಇಂಥಾ ಸುಡುವ ಕಿಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಸಸಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬದುಕುವ ಬಗೆ ಏನು? ಮತ್ತೂ ಒಂದು ಮಾತು ಏನೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿನ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲಿನ ೬¼ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಬೆಳಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹ್ಯಾಗೆ ಸಹನವಾದೀತು?

ಇದಕ್ಕೆ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಿಯಮದಂತೆ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲಿನ ೨೭ನೇ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಶಕೆಯೂ ಬೆಳಕೂ ಉಂಟು. ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಪರಮಾವಧಿ ೧೦೦ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದದರಿಂದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೩¾ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆ ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ೩೨ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ಗಡ್ಡೆಗಟ್ಟಿ ಬರ್ಫಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದ ಬಳಿಕ ೩¾ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಹ್ಯಾಗೆ ಬದುಕುವವು? ಇದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಬುಧನ ಬಿಂಬವು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೋ, ಸುಮಾರು ಅಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದದರಿಂದ ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿದ ಬಳಿಕ ಭೂಮಿಯು ಮೇಲೆ ಇರುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಮೇಲೆ ಹಗಲು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ಸಹ ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಂದಪ್ರಕಾಶದೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯವಹಾರಗಳು ಹ್ಯಾಗೆ ನಡಿಯುವವು? ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಗತಿಯೇ ಹೀಗಾದ ಮೇಲೆ ಅದರಾಚೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೂರ ಇರುವ ಶನಿ, ಯುರೆನಸ, ನೆಪ್‌ಚೂನ, ಈ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯು ಏನಿರ ಬಹುದು? ಚಳಿ, ಕತ್ತಲು, ಇವೆರಡಕ್ಕೆ ಆ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಮರ್ಯಾದೆ ಇಲ್ಲೆಂದೆನ್ನಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಅಂಥಲ್ಲಿ ಸಚೇತನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಾಸ್ತವ್ಯವು ಸಂಭವಿಸುವದೋ?

ಆದರೆ ಈ ವಿಚಾರದೊಳಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ-ಪ್ರಕಾಶ-ಶಕೆಗಳೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಯಂತ್ರವದೆ. ಅದನ್ನು ನಾವು ತೀರ ಮರತು ಬಿಟ್ಟೆವು. ಆ ಯಂತ್ರವ್ಯಾವದೆಂದರೆ ವಾತಾವರಣವು. ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೇ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಶಕೆಯ ಪರಿಣಾಮದೊಳಗೆ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ಸುಮಾರು ೨೧೨ ಅಂಶ ಶಕೆಯಿಂದ ನೀರು ಕುದಿಯ ಹತ್ತುತ್ತದೆಂದು ಸಾಧಾರಣ ನಿಯಮವದೆ. ಆದರೆ ಹವೆಯು ಅತಿ-ನಿಬಿಡವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಬಹಳ ಚಳಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ನೀರು ಕುದಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಶಕೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕೆಲವು ನಿರ್ವಾತಪ್ರದೇಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುದಿಯಲಿಕ್ಕೆ ೭೨ ಅಂಶ ಶಕೆ ಸಾಕು. ಇದರಿಂದ ಹವೆಯು ಶಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನವಿರುತ್ತದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬುಧನ ಮೇಲೆ ೫೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಮೇಲೆ ೩೨ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂತಲೂ, ಗಣಿತದಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಬುಧನಿಗೆ ಅತಿ-ನಿಬಿಡವಾದ ವಾತಾವರಣ ಇರುವದರಿಂದ ಆ ಗ್ರಹದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗವು ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲೆಂದು ನಾವು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ; ಮತ್ತು ಬೃಹಸ್ಪತಿ-ಶನಿಗಳಿಗೆ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಹಾಸಾಗರಗಳೂ ಮಹಾದ್ವೀಪಗಳೂ ಅತಿಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಂದು ಸಹ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬುಧನಿಂದ ಶನಿಯವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಮೋಡಗಳಿರುವದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳಿರುವದರಿಂದ ಆ ಗ್ರಹಗಳ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಆ ನೀರು ಉಗಿಯಾಗುವಷ್ಟು ಶಕೆ ಇರುತ್ತದೆಂತಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬುಧನ ಮೇಲೆ ೫೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇರುವದೂ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಮೇಲೆ ೩೨ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವದಿಲ್ಲೆಂಬುವದೂ ಸುಳ್ಳಾಗುತ್ತದೆ. ೫೦೦ ಅಂಶ ಶಕೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಉಗಿಯ ರೂಪದಿಂದಲೇ ಇರುವದು, ಮತ್ತು ೩೨ ಅಂಶ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಬರ್ಫಾಗಿಯೇ ಇರುವದು. ಮೋಡಗಳಿರುವದರಿಂದ ಇವೆರಡೂ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿರುವದೂ ಅಸಂಭಾವ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವಾದರೂ ನಿಬಿಡ-ಹವೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದದರಿಂದ ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಹಿಂದೆ ಕಲ್ಪಿಸಿದಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶವಿರುವದಿಲ್ಲೆಂದೆನ್ನಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶ ಬಹಳ ಇದ್ದರೆ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಕನೀನಿಕೆ

ಎಂಬ ಛಿದ್ರವು ಸಣ್ಣದಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸಹನವಾಗುತ್ತದೆ. (ಈ ಪುಸ್ತಕದ ೧೪೨ನೇ ಪುಟ ನೋಡು.) ಆದದರಿಂದ ಬುಧನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಕನೀನಿಕೆಯು ಸಣ್ಣದಿರುತ್ತದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಗುರು ಮುಂತಾದ ದೂರದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕನೀನಿಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕನೀನಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವಿರ ಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಮಾತು ಏನಂದರೆ ಗುರು ಮುಂತಾದ ದೂರದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಆ ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತು ೪, ೭, ೮, ಹೀಗೆ ಚಂದ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇರಲಿಕ್ಕೆ ಬೇಕೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವತ್ತು ಮುಖ್ಯ-ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವವೃಕ್ಷಾದಿಗಳಿರಲಿಕ್ಕೆ ಅಪರಿಹಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ-ಕಾರಣವೇನು ಕಂಡು ಬರುವದಿಲ್ಲ.

ವಾಲ್ಮೀಕಿಋಷಿಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಾಟಕವು.

(ಉತ್ತರರಾಮಚರಿತ್ರ.)

ಲಕ್ಷ್ಮಣನು.—ಶಾಬಾಸ್! ಎಲೈ! ಈ ಹೊತ್ತು ಭಗವಾನ್ ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಮುನಿಗಳು ನಮ್ಮ ನಗರದಲ್ಲಿಯೂ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಸಕಲ ಪ್ರಜೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೊಡನೆ ಕರಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ, ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ತಪೋಬಲದಿಂದ ದೇವತೆಗಳು, ದಾನವರು, ಮುನಿಗಳು, ಗಂಧರ್ವರು, ಪಕ್ಷಿನಾಯಕರು, ಸರ್ಪನಾಯಕರು ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾವರಜಂಗಮಾತ್ಮಕ-ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೂ ನಾನಾದರೂ ಶ್ರೀರಾಮನಿಂದ "ತಮ್ಮಾ! ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ, ಮಹಾನುಭಾವ ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಮುನಿಗಳು ತಮ್ಮಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಾಟಕವನ್ನು ಅಪ್ಸರರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿಸಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕವರಿದ್ದಾರೆ; ಅದನ್ನು ನೋಡಲಿಕ್ಕೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಆಮಂತ್ರಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ನೀನು ಗಂಗಾತೀರದಲ್ಲಿರುವ ನಾಟ್ಯಮಂಟಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಕೂಡುವದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೂ ಆಸನಗಳನ್ನೂ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡು," ಎಂದು ಆಜ್ಞಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ; ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ನಾನು ದೇವ, ಮನುಷ್ಯ ಮುಂತಾದ ಯಾವತ್ತರಿಗೂ ಕೂಡತಕ್ಕ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು

ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ಇನ್ನು ಶ್ರೀರಾಮನು ಬರುವದೊಂದೇ ಉಳಿದಿದೆ; ಎಲ್ಲರೂ ಅದೇ ಸಮಯವನ್ನು ಕಾದಿರುತ್ತಾರೆ.

(ಮಾರ್ಗದ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿ) ಅಗೋ ಅಣ್ಣಯ್ಯನು ಬಂದನು:—

ಶ್ಲೋಕ.

ಭೂಕಾಂತ ಪಟ್ಟದ ಸುಖಾನುಭವಂಗಳಿರ್ದುಂ |
ಕೈಕೊಂಡಿಹಂ ಮುನಿಯ ಕಷ್ಟವ್ರತಂಗಳನ್ನು ||
ಈ ಕಾಲಕಾದಿಕವಿಯುಂ ಬಹುಮಾನಿಸಲ್ಕೆ |
ಕಾಕುತ್‌ಸ್ಥನಿತ್ತ ನಡೆತಂದಪನಣ್ಣ ದೇವಂ || ೧ ||

(ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ರಾಮಚಂದ್ರನು ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ರಾಮ.—ಅಪ್ಪಾ! ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ! ನೋಡತಕ್ಕವರೆಲ್ಲರೂ ನಾಟಕರಂಗದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾರಷ್ಟೇ?

ಲಕ್ಷ್ಮಣ.—ಹೌದು ಇದ್ದಾರೆ.

ರಾಮ.—ಈ ಕುಶಲವರನ್ನು ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರಕೇತುವಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಕೂಡಿಸ ತಕ್ಕದ್ದು; ತಿಳಿಯಿತೇ?

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಪ್ರಭುಗಳ ಅಕ್ಕರೆಯು ಅವರಲ್ಲಿ ಮಿಗಿಲೆಂದು ತಿಳಿದು, ಹಾಗೇ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ; ಇಲ್ಲಿ ಈ ರಾಜಾಸನವು ಮಂಡಿತವಾಗಿದೆ; ತಾವು ಕೂಡ್ರ ಬೇಕು.

ರಾಮ.—ಒಳ್ಳೇದು! (ಎಂದು ಆಸನದಲ್ಲಿ ಕೂಡ್ರುತ್ತಾನೆ).

(ಎಲ್ಲರೂ ತಮ್ಮತಮ್ಮ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.)

ರಾಮ.—ಎಲ್ಲೈ! ಇನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನಾಟಕವು ಸಾಗಲಿ.

(ಬಳಿಕ ಸೂತ್ರಧಾರಕನು ಬರುತ್ತಾನೆ.)

ಸೂತ್ರಧಾರಕನು.—ಎಲ ಎಲೈ! ಸತ್ಯಾರ್ಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವಂಥ, ಭಗವಾನ್ ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಮುನಿಗಳು ಸಕಲ-ಸ್ಥಾವರ-ಜಂಗಮಾತ್ಮಕವಾದ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಅಪ್ಪಣೆಮಾಡುವದನ್ನು ಕೇಳಿರಿ! ಜ್ಞಾನದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜನನ್ನಿಗಿ ತಿಳಿದು ನೋಡಿ; ಪಾವನ-ಕರುಣಾದ್ಭುತ-ರಸಮಯವಾದ ಯಾವ ಈ ಕಾವ್ಯವು ನಮ್ಮಿಂದ ವಿರಚಿತವಾಯಿತೋ, ಅದರ ಕಡೆಗೆ ಕಾರ್ಯಗೌರವವಿರುವದರಿಂದ ಸಕಲರೂ ಚಿತ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡ ಬೇಕು?

ರಾಮ. — ಈ ಮಾತುಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನಂದರೆ; ಧರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಋಷಿಗಳ ವಚನಗಳು ಅಮೃತದಂತೆ ಮಧುರವಾದವುಗಳು; ಅವರ ಜ್ಞಾನವು ಶುದ್ಧ-ಸತ್ವಗುಣಮಯವಾದದ್ದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಥವರ ಪ್ರಬಂಧವು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಅಸತ್ಯವಾದೀತೆಂದು ಸಂಶಯವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳಲಾಗದು.

(ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಹಾ! ಪ್ರಾಣನಾಥ! ಹಾ ಕುಮಾರ ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ! ಈ ದಿಕ್ಕಿಲ್ಲದ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ದುರ್ಭಾಗ್ಯಳಾದ ನಾನು ಒಬ್ಬಳೇ ಇದ್ದೇನೆ; ಪ್ರಸೂತಿಯ ಕಷ್ಟವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿದೆ; ನನ್ನ ಆಶೆಯು ಹಾಳಾಯಿತು; ಇಂಥಾ ನನ್ನನ್ನು ಕ್ರೂರಮೃಗಗಳು ನುಂಗಲಿಚ್ಛಿಸುತ್ತವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ದುರ್ದೈವಿಯು ಗಂಗಾಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತೇನೆ!

ಲಕ್ಷ್ಮ. — ಅಕಟಕಟಾ!! ಇದೇನೋ! ವಿಪರೀತ ಶಬ್ದವು ಕಿವಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ!

ಸೂತ್ರಧಾರಕನು. —

ಶ್ಲೋಕ.

ಕಾಂತಾರದೊಳ್ ಕಳುಹಿ ಬಿಟ್ಟನು ರಾಮರಾಜಂ |
ತಾಂ, ತನ್ನ ರಾಣಿಯ ಧರಿತ್ರಿಯ ಪುತ್ರಿಯನ್ನು ||
ಬಂತಾಕೆಗೇ ಪ್ರಸವ-ಕಾಲದ ಕಷ್ಟಮಾನೋ- |
ವಂ ತಾಳದೇ ಕೆಡೆದಪಳ್ ಸತಿ ಗಂಗೆಯಲ್ಲಿ || ೨ ||

(ಹೀಗೆಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.)

ರಾಮನು. — ದೇವೀ! ಒಂದು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಾಳು.

ಲಕ್ಷ್ಮ. — ಅಣ್ಣಾ! ಇದು ನಾಟಕವು! ನಾಟಕವಲ್ಲವೇ?

ರಾಮ. — ಹಾ! ದೇವೀ! ದಂಡಕಾರಣ್ಯವಾಸದಲ್ಲಿ ಸುಖವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಾಣ-ಸಖಿಯೇ! ಈ ನಿಷ್ಕರುಣಿಯಾದ ರಾಮನಿಂದ ನಿನಗೆ ದುರ್ದೈವದ ಇಂಥಾ ಕಷ್ಟವು ಒದಗಿತೇ!

ಲಕ್ಷ್ಮ. — ಅಣ್ಣಾ! ಇದೇನು? ಈ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ನುಡಿಯುವರೋ, ಅದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮೊದಲು ಸಮಾಧಾನದಿಂದ ಕೇಳಿರಿ.

ರಾಮನು. — ಇಗೋ! ನೋಡು! ಈ ವಜ್ರಮಯನಾದ ರಾಮನು ಅದಕ್ಕೂ ಸಿದ್ಧನಾಗೇ ಇದ್ದಾನೆ.

(ಆ ಬಳಿಕ ಒಂದೊಂದು ಕೂಸುಗಳನ್ನು ತೊಡೆಯಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರುವ ಪೃಥ್ವೀ-ಗಂಗಾದೇವಿಯರಿಂದ ಕೂಡಿ ಸೀತೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ.)

ರಾಮನು.—ತಮ್ಮಾ! ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ! ಬುದ್ಧಿಗೆ ತಿಳಿಯದಂಥ, ಅಗಾಧವಾದಂಥ ದುಃಖಾಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೊಕ್ಕೆನು; ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಜೋಕೆ ಮಾಡು. (ಎಂದು ಮೂರ್ಛಿತನಾಗುತ್ತಾನೆ.)

ಗಂಗೆಯು.—

ನಿಲ್ಲಿನ್ನು ದುಃಖಿಸ್ಲದಿರೌ ಮಿಥಿಲೇಂದ್ರಪುತ್ರಿ |
ಕಲ್ಯಾಣಿ ನೀಂ ನಿನಗೆ ಸಂತಸದೇಳ್ಗೆಯಕ್ಕುಂ ||
ಇಲ್ಲಿತ್ತ ನೋಡವಳಿಮಕ್ಕಳ ಸೂರ್ಯವಂಶ- |
ಕ್ಕುಲ್ಲಾಸಕಾರಕರ ಪೆತ್ತಿಹೆ! ನೀರಿನಲ್ಲಿ || ೩ ||

ಜಾನಕಿ.—(ಜಾಗ್ರತಳಾಗಿ) ನಾನು ಅವಳಿಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹಡೆದೆನೇ? ಒಳ್ಳೇದಾಯಿತು! ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಣದೊಡೆಯರು ಎಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ? ಹಾ! ಆರ್ಯಪುತ್ರರೇ! (ಎಂದು ಮೂರ್ಛಿತಳಾಗುತ್ತಾಳೆ.)

ಲಕ್ಷ್ಮಣನು.—(ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು) ಅಣ್ಣಾ, ಅಣ್ಣಾ! ಏಳು! ನಮ್ಮ ಕಲ್ಯಾಣವಾಯಿತು! ರಘುವಂಶಕ್ಕೆ ಮಂಗಳಕರವಾದ ಅಂಕುರಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು! (ರಾಮನ ಮುಖವನ್ನು ನೋಡಿ) ಹಾ! ಕಷ್ಟವು! ನಮ್ಮ ಪ್ರಭುವಿನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಅಶ್ರುಧಾರೆಯು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮೂರ್ಛೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಏಳುವದಿಲ್ಲ! ಏನು ಮಾಡಲಿ! (ಎಂದು ಗಾಳೀ ಹಾಕುತ್ತಾನೆ.)

ಪೃಥ್ವಿ-ಗಂಗಾದೇವಿಯರು.—(ಸೀತೆಗೆ) ಮಗಳೇ, ಏಳು! ಏಳು!

ಜಾನಕಿ.—(ಎಚ್ಚತ್ತು) ಎಲೈ! ಭಗವತಿಯರಿರಾ! ನೀವು ದಾರು?

ಪೃಥ್ವಿ.—ಈಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ಅತ್ತೇ ಮನೆಯವರ ಕುಲದೇವತೆ, ಗಂಗಾದೇವಿಯು.

ಜಾನಕಿ.—ಎಲೈ! ಮಹಾನುಭಾವಳೇ! ತಾಯಿಾ! ಗಂಗೆ, ನಿನಗೆ ನಮಸ್ಕಾರವು.

ಗಂಗಾ.—ನಿನ್ನ ಪಾತಿವ್ರತ್ಯದಿಂದ ಸಂಪಾದಿತವಾದ ಕಲ್ಯಾಣಸಂಪದವನ್ನೆ ಅನುಭವಿಸವ್ವಾ!

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಇದು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಅನುಗ್ರಹವಾಯಿತು.

ಗಂಗಾ.—ಮಗಳೇ, ಈಕೆಯು ನಿನ್ನ ತಾಯಿ ಭೂದೇವಿಯು.

ಜಾನಕಿ.—ಹಾ! ತಾಯಿಾ! ಇಂಥಾ ಸಂಕಟದಲ್ಲಿ ನೀನು ನನ್ನನ್ನು ಕಂಡಿಯಾ?

ಪೃಥ್ವೀ.—ಬಾರೌ! ಮಗಳೇ! ಬಾರೇ ಕಂದವ್ವಾ! (ಎಂದು ಸೀತೆಯು ನ್ನಪ್ಪಿ ಮೂರ್ಛಿತಳಾಗುತ್ತಾಳೆ).

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಒಳ್ಳೇದಾಯಿತು! ಅತ್ತಿಗೆಯವರಿಗೆ ಗಂಗಾ-ಭೂದೇವಿಯರ ಸಹಾಯವು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಇನ್ನು ನಾನು ನಿಶ್ಚಿಂತನಾದೆನು.

ರಾಮ.—(ಎಚ್ಚತ್ತು ಅತ್ತಕಡೆಗೆ ನೋಡಿ) ಈಗ ನಡೆದ ವಿಚಾರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಾರುಣ್ಯದಿಂದ ಮನಸು ಕರಗುತ್ತದೆ; ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಾಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಭೂದೇವಿಯೂ ವಾತ್ಸಲ್ಯದಿಂದ ದುಃಖ ಪಡುತ್ತಾಳೆ. ಆದದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲಿನ ಅಕ್ಕರೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನದು; ಅಥವಾ ಈ ಮೋಹದ ತೊಡಕು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣವಾದದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಸಾರಕ್ಕೆ ತಂತುವಾಗಿದೆ; ಇದು ಎಂಥವರಿಗಾದರೂ ದುಃಖವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಹೊರ್ತು ಬಿಡ್ಡಲಿಕ್ಕೇ ಇಲ್ಲ.

ಗಂಗಾ.—ತಂಗೀ! ಜಾನಕಿ! ಅಕ್ಕಾ, ಲೋಕ ಮಾತೆ ಭೂದೇವೀ! ಏಳಿರವ್ವಾ ಏಳಿರಿ! ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ತಾಳಿರಿ.

ಪೃಥ್ವೀ.—ತಾಯೀ, ಭಾಗೀರಥೀ, ಸೀತೆಯನ್ನು ಹಡೆದವಳು ಹ್ಯಾಗೆ ಸಮಾಧಾನ ತಾಳಲಿ!

ಘೋರಾಸುರಾಲಯದ ರಾಕ್ಷಸಮಧ್ಯವಾಸಂ |
ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಿರಕಾಲವದಾಯ್ತು ಸಾಂಗಂ ||
ಮೀರಿರ್ಪುದಾಗಿನದನಾಲಿಸಲತ್ಯಸಹ್ಯಂ |
ಕ್ರೂರಾಪದಂ ಮಗಳಿಗಾದುದಿದು ದ್ವಿತೀಯಂ || ೪ ||

ಗಂಗಾ.—ಎಲೈ, ಲೋಕಮಾತೇ, ನೀನರಿಯದ್ದು ಏನದೆ?

ಪ್ರಾರಬ್ಧ ಕರ್ಮವಿರುವಂತೆ ಫಲಂಗಳನಲ್ಲ |
ಬೇರಲ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೈದುವ ದೈವಕಿಪಾ ||
ದ್ವಾರಂಗಳಂ ತಡೆಯ ಬಲ್ಲ ಮಹಾನುಭಾವರ್ |
ದಾರುಂಟು! ದಾನೆಡೆಗೆಳೆ ತಾಯೆ ಧರಿತ್ರಿ ಪೇಳೇ! || ೫ ||

ಪೃಥ್ವೀ.—ಗಂಗಕ್ಕಾ! ನೀನುಯಥಾರ್ಥವಾಗಿ ಮಾತಾಡುತ್ತೀ; ಅಥವಾ, ರಾಮಭದ್ರನಿಗಾದರೂ ಇದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಜಾನಕಿ.—ಅವ್ವಾ! ನನಗೆ ಪ್ರಾಣನಾಥರ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟೆ.

ಪೃಥ್ವೀ.—ಆಂ! ಏನೇ ಗಯ್ಯಾಳೀ! ಇನ್ನೆಲ್ಲಿಯ ನಿನ್ನ ಪ್ರಾಣನಾಥರೇ?

ಸೀತೆ.—(ಲಜ್ಜಿತಳಾಗಿ ಕಣ್ಣೀರಿಕ್ಕುತ್ತಾ) ಹೌದವ್ವಾ! ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನೀನಂ ಥದ್ದೇ ವಿಹಿತವದೆ.

ರಾಮ.—ತಾಯಿಯಾ, ವಸುಂಧರೇ, ಸತ್ಯವಾಡಿದಿ; ನಾನು ಇಷ್ಟು ಕರ್ಕಶ ನಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಗಂಗಾ.—ಎಲೈ ಮಹಾನುಭಾವಳೇ ಭೂದೇವಿ, ನೀನು ಈ ಚರಾಚರ-ಜಗ ತ್ತಿನ ಶರೀರವಾಗಿದ್ದು ಅಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಅಳಿಯನ ಮೇಲೆ ಮುನಿಸುಗುಟ್ಟುತ್ತೀ?

ಬೆಳೆದತ್ತೀ ಜನರಲ್ಲಿ ದುರ್ಯಶವಸಹ್ಯಂ; ವಹ್ನಿಯೊಳ್ ಶುದ್ಧೆಯಾ- |
ದಳು ಲಂಕಾಪುರದಲ್ಲಿ ದೂರ್ಲದೊಳದನ್ನೆಂತೀ ಜನರ್ ನಂಬುವರ್ ||
ನಳಿನಾಪ್ತಾನ್ವಯ ಭೂವರರ್ಗಿದು ಕುಲದ್ರವ್ಯಂ ಪ್ರಜಾರಂಜನಂ |
ಬಳಿಕೇಂಗೈವನು? ಕಂದನಿಂತು ಬರಲಿಕ್ಕಟ್ಟತ್ತಲಿಂದಿತ್ತಲಿಂ || ೬ ||

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿ ದೇವತೆಗಳು ಅಭಾದಿತ-ಜ್ಞಾನ-ಸಂಪನ್ನರಿರುತ್ತಾರೆ; ಅವರಲ್ಲಿ ಗಂಗಾದೇವಿಯು ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿನವಳು; ಆದ್ದರಿಂದ ಭಗವತಿ ಗಂಗೆ, ನಿನಗೆ ನಮಸ್ಕಾರವಿರಲಿ!

ರಾಮನು.—ತಾಯಿಯಾ, ಭಗೀರಥರಾಜನ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ನಿನ್ನ ಪ್ರಸಾದವು ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಮೊದಲಿಂದ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾ ಬಂದದೆ.

ಪೃಥ್ವೀ.—ಅಕ್ಕಾ, ಗಂಗ್ಯಾದೇವಿ, ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಮ್ಮವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ ನ್ನಳೇ ಇದ್ದೇನೆ. ಆದರೆ ಏನು ಮಾಡಲಿ! ತಡೆಯ ಕೂಡದ ಪ್ರೇಮೋದ್ರೇಕ ದಿಂದ ಹೀಗೆ ನುಡಿದೆನು. ಸೀತೆಯು ಮೇಲೆ ರಾಮಭದ್ರನಿಗಿರುವ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ನಾನು ಅರಿಯೆನೇ ಹ್ಯಾಗೆ?

ಕಂದವ್ವನಂ ತೊರೆದು ದೈವದಿ, ಜೀವಚೇತ- |
ನ್ನಿಂದಂ ರಘೂದ್ವಹನಲ್ಪ ಪನಂದಗೆಟ್ಟಂ ||
ಕಂದಂ ಪ್ರಜಾನಿಕರ-ಪಾಲನ-ಪುಣ್ಯದಿಂದಂ |
ತಾಂ ಧೀರನತ್ಯಧಿಕ ಸತ್ವನದಕ್ಕೆ ಬಾಳ್ವಂ || ೭ ||

ರಾಮ.—(ಕರುಣಾಶ್ರುಗಳನ್ನು ತಂದು) ಹಿರಿಯರು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಹೀಗೇ ದಯಾಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ!

ಜಾನಕಿ.—(ಅಳುತ್ತಾ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು) ಅವ್ವಾ! ನನ್ನನ್ನು ನಿನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಾರದೇ! ನಾನು ಈ ದುಃಖವನ್ನು ತಾಳಲಾರೆನು!

ರಾಮ.—ಹೌದು! ಇನ್ನೇನು ಹೇಳ ಬೇಕು!

ಗಂಗಾ.—ಮಗಳೇ ಜಾನಕಿ, ನೀನು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಸುಖದಿಂದ ಇರುವವಳಾಗು.

ಪೃಥ್ವೀ.—ಮಗಳೇ, ಇನ್ನೂ ನಿನ್ನಿಂದ ನಿನ್ನ ಕೂಸುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗತಕ್ಕದ್ದುಂಟು.

ಜಾನಕಿ.—ಅಯ್ಯೋ! ನಾನು ಅನಾಥಳಲ್ಲವೇ? ನನ್ನಂಥವಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಜೋಪಾನವು ಹ್ಯಾಗಾದೀತು?

ರಾಮನು.—ಎಲೈ! ಹೃದಯವೇ, ನೀನು ವಜ್ರಮಯವಾಗಿದ್ದೀ!

ಗಂಗಾ.—ತಂಗೀ! ನೀನು ಸನಾಥಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಅನಾಥಳೆಂಬದು ಹ್ಯಾಗೆ?

ಸೀತೆ.—ಇನ್ನು ದುರ್ಭಾಗ್ಯಳಾದ ನನ್ನ ಸನಾಥತ್ವವು ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ್ದಿರಬಹುದು?

ಪೃಥ್ವೀಗಂಗಾದೇವಿಯರು.—ಛೀ! ಹುಚ್ಚೀ! ಒಳಿತನ್ನು;

ನಿನ್ನಿಂ ಜಗತ್ತ್ರಯಕೆ ಮಂಗಳ-ಸಂಪದಂಗಳ್ |
ನಿನ್ನಾತ್ಮವಂ ಜ್ಞರಿವೆ, ಜಾನಕಿ, ಎಂತು ಪೇಳೇ ||
ನಿನ್ನಂಗಸಂಗದಿ ಪವಿತ್ರತೆ ಪೆರ್ಚ್ಚಿತೆಮ್ಮೊಳ್ |
ಕನ್ಯಾಶಿರೋಮಣಿ ಜಗಜ್ಜನವಂದ್ಯೆ ನೀನು || ೮ ||

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಅಣ್ಣಾ! ಕೇಳಿದಿರಾ?

ರಾಮ.—ಇದನ್ನು ಜನರು ಕೇಳ ತಕ್ಕದ್ದು!

ನಾಟಕಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೀತಾರಾಮಚಂದ್ರರ ಸಮಾಗಮವು.

(ಉತ್ತರರಾಮಚರಿತ್ರ.)

(ರಾಮನು ಮೂರ್ಛಿತನಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರಲು, ಭಾಗೀರಥಿ, ಭೂದೇವಿ, ಅರುಂಧತಿ, ಇವರ ಕೂಡ ಸೀತೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ.)

ಲಕ್ಷ್ಮಣನು.—ಏನು ನಮ್ಮ ಸುದೈವವಿದು! ಆಶ್ಚರ್ಯವು! ಆಶ್ಚರ್ಯವು! ಅಣ್ಣಾ, ಅಣ್ಣಾ! ನೋಡು, ಅತ್ತ ನೋಡು! ಓಹೋ, ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಶ್ರೀರಾಮನು ಎಚ್ಚರ ಪಡುವದಿಲ್ಲ.

(ಆ ಬಳಿಕ ಅರುಂಧತಿ ಸೀತಾದೇವಿಯರು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬರುತಾರೆ.)

ಅರುಂಧತಿ.—

ಬಾ ವೀರಮಾತೆ, ಜನಕಾತ್ಮಜೆ ಸೀತೆ ಬಾರ |
ಬಾ ವೇಗದಿಂ ಮಗಳೆ ಬಾ ಬಿಡು ಲಜ್ಜೆಯನ್ನು ||
ಶ್ರೀವತ್ಸದೊಳ್ಸುಖದ ಸೊಂಕಿನ ಕೈಯನಿಟ್ಟ- |
ನ್ನೀವತ್ಸನಂ ಬದುಕಿಸೌ ರಘುಸಿಂಹನನ್ನು || ೧ ||

ಜಾನಕಿ. —(ಸ್ಪರ್ಶಮಾಡುತ್ತಾ) ಆರ್ಯಪುತ್ರರು ಏಳಬೇಕು, ಏಳಬೇಕು!

ರಾಮ. —(ಎದ್ದು) (ಆನಂದಭರಿತನಾಗಿ) ಎಲ್ಲೆ ಏನಿದು?

(ಚನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿ ಹರುಷಾದ್ಭುತಯುಕ್ತನಾಗಿ) ದಾರಿವರು? ದೇವಿಯು!!

(ಹಾಸ್ಯ-ಲಜ್ಜಾಯುಕ್ತನಾಗಿ) ಇವರು ದಾರು? ಮತ್ತೆ ಅರುಂಧತೀ ದೇವಿಯೇ? ಋಷ್ಯಶೃಂಗ-ಶಾಂತಾದೇವಿಯರಿಂದ ಸಹಿತರಾದ ಯಾವತ್ತು ಗುರುಜನರು ಆನಂದದಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ್ದಾರೆ; ಇದೇನು?

ಅರುಂಧತಿ. — ಅಪ್ಪಾ! ರಾಮಭದ್ರಾ! ಈಕೆ ಭಗೀರಥರಾಜನ ವಂಶದ ಕುಲದೇವತೆ, ಗಂಗಾದೇವಿಯು; ನಿನ್ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸನ್ನಳಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದಾಳೆ.

(ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಕೇಳ್ಳೆ! ಜಗದೊಡೆಯನೇ! ರಾಮಭದ್ರಾ! ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದರ್ಶನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀನು ನನ್ನೊಡನೆ— “ಇಂಥಾ ನೀನು ನಮ್ಮ ತಾಯಿಯಾಗ ಬೇಕು; ಈ ವೈದೇಹಿಯು ನಿನ್ನ ಸೊಸೆಯು; ಆದ್ದರಿಂದ ಅರುಂಧತಿಯಂತೆ ನೀನೂ ಈಕೆಯ ಕಲ್ಯಾಣವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರು”; ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನೆ ಈಗ ಸ್ಮರಿಸು! ನಾನು ನಿನ್ನ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ಮಾಡಿ, ಋಣಮುಕ್ತಳಾಗಿದ್ದೇನೆ, ಕಂಡಿಯಾ?

ಅರುಂಧತಿ. — ಈಕೆ ನಿಮ್ಮ ಅತ್ತೆಯು; ಮಹಾತ್ಮಳಾದ ಭೂದೇವಿಯು.

(ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಕಂದಾ! ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನೀನು ಈವತ್ಸೆ-ಜಾನಕಿಯನ್ನು ಬಿಡುವಾಗ— “ಅವ್ವಾ ಭಾಗ್ಯಶಾಲಿನಿ, ಭೂದೇವಿ, ಈ ನಿನ್ನ ಲೋಕಮಾನ್ಯಳಾದ ಕನ್ಯೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅಂತಃಕರಣದಿಂದ ನೋಡು.” ಎಂದು ಹೇಳಿದೆಯಲ್ಲ? ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಭುವಾಗಿಯೂ, ಮಗನಾಗಿಯೂ ಇರುವ ನಿನ್ನ ಮಾತು ನಡಿಸಿ ನಾನು ಇಂದಿಗೆ ಮುಕ್ತಳಾದೆನು.

ರಾಮ. — ನಾನು ಮಹಾಪರಾಧಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಮಹಾದೇವಿಯರು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಅನುಗ್ರಹವನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ! ನಾನು ನಿರ್ಲಜ್ಜನಿದ್ದೇನೆ. ಎಲ್ಲೆ, ಭಗವತಿಯರಿರಾ! ನಿಮಗೆ ನಮಸ್ಕಾರವು.

ಅರುಂಧತಿ.—ಎಲ. ಎಲೈ!! ನಗರದಲ್ಲಿಯೂ, ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ಇರುವ ಜನರುಗಳಿರಾ, ಕೇಳಿರಿ, ಮಹಾತ್ಮರಾದ ಜಾನ್ಹವೀವಸುಂಧರಾದೇವಿಯರಿಂದ ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹೊಗಳಲ್ಪಟ್ಟು, ಅರುಂಧತಿಯ (ನನ್ನ) ವಶಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂಥಾ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಭಗವಾನ್ ವೈಶ್ವಾನರನಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತವಾದ ಪುಣ್ಯಚರಿತ್ರೆಯು ಳ್ಳಂಥಾ, ದೇವಯಜನಸಂಜಾತೆಯೂದಂಥಾ, ಸೂರ್ಯಕುಲಕ್ಕೆ ಸೊಸೆಯಾದಂಥಾ ಸೀತಾದೇವಿಯನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮಾದಿ-ದೇವತೆಗಳು ಹೊಗಳಿ, ಈಕೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿರಿ ನಿಃಸಂಶಯವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿರಿ! ಎಂದು ಒಡಂಬಡುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನದೆ? ಅದನ್ನು ಹೇಳಿರಿ!

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ನೋಡಿರಿ! ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮಹಾತ್ಮಳಾದ ಅರುಂಧತಿಯಿಂದ ಹಂಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟವರಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಜೆಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸೀತಾದೇವಿಯನ್ನು ನಮಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ; ಇಂದ್ರಾದಿ ಲೋಕಪಾಲಕರೂ, ಮರೀಚ್ಯಾದಿ ಸಪ್ತಋಷಿಗಳೂ ಕುಸುಮವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಲಿದ್ದಾರೆ.

ಅರುಂಧತಿ.—ಎಲೈ! ಜಗದೊಡೆಯನೇ!

ಶ್ರೀರಾಮ, ಕೊಳ್ಳಿವಳು ನಿನ್ನಯ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ, |
ಚಾರಿತ್ರದೇವತೆ, ತವ ಪ್ರಿಯೆ, ಪುಣ್ಯಶೀಲೆ ||
ಆ ರುಕ್ಮಪುತ್ರಿಕೆಯ ಬಿಟ್ಟವಳೊಂದಿಗಿನ್ನು |
ಪೂರೈಸು! ನೀಂ ಕ್ರತುವ ಧರ್ಮವಿಧಾನದಿಂದೇ || ೨ ||

ಜಾನಕಿ.—(ತನ್ನೊಳಗೆ) ಆರ್ಯಪುತ್ರರು ಸೀತಾ-ದುಃಖವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವದಕ್ಕೆ ಬಲ್ಲವರೇ ಇದ್ದಾರೆ.

ರಾಮ.—ತಾಯಿಯೆ! ನಿಮ್ಮ ಅಪ್ಪಣೆಯಾದಂತೆ ನಡಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಇಂದಿಗೆ ನಾನು ಕೃತಾರ್ಥನಾದೆನು.

ಜಾನಕಿ.—ಎಲೈ! ದೈವವೇ ಬದುಕಿಸಿದಿ!

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಅಮ್ಮಾ, ಜಾನಕೀ, ಈ ನಿರ್ಲಜ್ಜಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಅಭಿವಂದಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಜಾನಕಿ.—ಅಪ್ಪಾ, ಲಕ್ಷ್ಮಣಾ! ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿ ಹೋಯಿತು; ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಮಂತನಾಗು.

ಅರುಂಧತಿ.—ಎಲೈ ಮಹಾನುಭಾವರಾದ ವಾಲ್ಮೀಕಿಗಳೇ! ಈ ಸೀತೆಯ ಮಕ್ಕಳಾದ ಕುಶಲವರನ್ನು ರಾಮಚಂದ್ರನ ವಶಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿಬಿಡಿರಿ! (ಎಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಾಳೆ.)

(ಬಳಿಕ ವಾಲ್ಮೀಕಿಯೂ ಕುಶಲವರೂ ಬರುತ್ತಾರೆ.)

ವಾಲ್ಮೀಕಿ. — ಎಲೈ! ಮಕ್ಕಳಿರಾ! ಇಲ್ಲಿ ಬರ್ರಿ! ಈತನು ನಿಮ್ಮ ತಂದೆಯಾದ ಶ್ರೀರಘುನಾಥನು; ಈತನು ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ನಿಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನಾಗಬೇಕು; ಈಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ತಾಯಿ ಸೀತಾದೇವಿಯು; ಈ ರಾಜರ್ಷಿಯಾದ ಜನಕನು ನಿಮ್ಮ ಮಾತಾಮಹನು.

ಜಾನಕಿ. — (ಹರ್ಷಕರುಣಾದ್ಭುತಯುಕ್ತಳಾಗಿ) ಅಪ್ಪಯ್ಯಾ, ದಾರಿವರು? ಜನಕತಾತನೇನು?

ಕುಶಲವರು. — ಹಾ! ಅಪ್ಪಯ್ಯಾ! ಹಾ! ತಾಯಿ! ಹಾ! ಮಾತಾಮಹನೇ! ನಾವು ಈ ಹೊತ್ತು ಧನ್ಯರಾದೆವು!

ರಾಮಲಕ್ಷ್ಮಣರು. — (ಹರುಷದಿಂದಾಲಿಂಗಿಸಿ) ಮಕ್ಕಳೇ! ನೀವು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವ-ಪುಣ್ಯದಿಂದ ದೊರಕಿದಿರಿ!

ಜಾನಕಿ. — ಬಾ ಕಂದಾ! ಕುಶನೇ! ಬಾಳಪ್ಪಾ, ಲವಾ! ಬಾರಪ್ಪಾ!! ನಿಮ್ಮ ಈ ತಾಯಿಯು ಪುನರ್ಜನ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಬಂದಿದ್ದಾಳೆ; ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳ ಬನ್ನಿರಿ!

ಕುಮಾರರು. — (ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ) ಅವ್ವಾ, ನಾವು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಇಂದಿಗೆ ಸಫಲವಾಯಿತು.

ಜಾನಕಿ. — ಎಲೈ! ಮಹಾನುಭಾವನೇ! ವಾಲ್ಮೀಕಿಯೇ! ನಿನ್ನ ಅಡಿಗಳಿಗೆ ವಂದಿಸುತ್ತೇನೆ.

ವಾಲ್ಮೀಕಿ. — ಮಗಳೇ, ಚಿರಕಾಲ ಹೀಗೇ ಸಂತೋಷದಿಂದಿರು!

ಜಾನಕಿ. — ಈ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವುಂಟೇ? ಇವರೇ ನಮ್ಮ ಕುಲಗುರುಗಳಾದ ವಸಿಷ್ಠರು; ಈತನು ನಮ್ಮ ಅಪ್ಪಯ್ಯನು, ಇವರೇ ನಮ್ಮ ಅತ್ತೆಯವರು; ಇವರು ನಮ್ಮ ಅತ್ತಿಗೆ ಶಾಂತಾದೇವಿಯರು; ಇವರು ಋಷ್ಯಶೃಂಗಭಾವನವರು; ಇವೇ ಸುಪ್ರಸನ್ನವಾಗಿರುವ ಆರ್ಯಪುತ್ರರ ಚರಣಕಮಲಗಳು; ಈತನು ಮೈದುನನಾದ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು; ಇವರೇ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು; ಈ ಎಲ್ಲರೂ ಸಂತುಷ್ಟರಾಗಿ ನನ್ನ ಕಣ್ಣ ಮುಂದಿದ್ದಾರೆ, ಇನ್ನು ನನ್ನ ಸುಖಕ್ಕೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ನಾನು ಆನಂದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದೆನು.

(ನೇಪಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಲಾಹಲ ಧ್ವನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.)

ವಾಲ್ಮೀಕಿ. — (ಎದ್ದು ನಿಂತು ನೋಡಿ) ಇಗೋ ಲವಣಾಸುರನನ್ನು ಸಂಹರಿಸಿ ಶತ್ರುಘ್ನನು ಪ್ರಾಪ್ತನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಲಕ್ಷ್ಮ.—ಕಲ್ಯಾಣಗಳಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಪತ್ತಿದವೆಂದರೆ, ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಹೀಗೇ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

ರಾಮನು.—ನಾನು ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ನನಗೆ ಸತ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಯಲೊಲ್ಲದು; ಅಥವಾ ಅಭ್ಯುದಯದ ಸ್ವಭಾವವೇ ಹೀಗೋ ಏನು?

ವಾಲ್ಮೀಕಿ.—ಕೇಳು, ಜಗತ್ಪತೇ, ಶ್ರೀರಾಮಾ! ಮತ್ಯಾವ ನಿನ್ನ ಹಿತವನ್ನು ನಾನು ಮಾಡಲಿ!

ರಾಮ.—ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಿತವುಂಟೇ?

ಗುರುಶಿಷ್ಯರ ಸಂವಾದ.

(ಅನುಭವರಸಾಯನ.)

ಭ್ರಾಂತಿಯೇತಕ್ಕೆ ಬಂದುದು? ವಿವೇಕಮಿಲ್ಲದ ಕಾರಣಂ ಬಂದುದು. ವಿವೇಕವೆಂದರೇನು? ವಿಂಗಡಿಸಿ ನೋಡುವದು—ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಂ? ಸರ್ವಪದಾರ್ಥಗಳನು—ಸರ್ವಪದಾರ್ಥಂಗಳೂ ದೋಷಾಕ್ರಾಂತಂಗಳೇ? ಅಹುದು—ಇದೆಂತು? ಯದ್ದೃಷ್ಟಂ ತನ್ನಷ್ಟಮೆಂಬದರಿಂ ನೋಡತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಂಗಳೆಲ್ಲವು ನೋಟದಿಂ ಸಾಧ್ಯಮಾದುದರಿಂ ಜಡಮಾಗಿ ಕೆಡುವದಾದುದರಿಂ ದೋಷಾಕ್ರಾಂತಂಗಳು—ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಹಜ-ದೋಷಂಗಳು, ಕೆಲವು ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ-ದೋಷಂಗಳು, ಕೆಲವು ಕಾಲಕೃತ-ದೋಷಂಗಳು, ಕೆಲವು ಕರ್ಮಕೃತ-ದೋಷಂಗಳು—ಅವಾವವು? ವಿಷಮುಷ್ಟಿ, ವತ್ಸನಾಭಿ, ಮೊದಲಾದವು ಸಹಜ-ದೋಷಂಗಳು—ಜೇನಿಗೆ ಬೆರದ ತುಪ್ಪ, ಎಣ್ಣೆಗೆ ಬೆರದ ಕುಂಬಳ, ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ-ದೋಷಂಗಳು—ಮುಪ್ಪಂ ಕೂಡಿದ ಶರೀರ, ಹುಳಿಯಂ ಕೂಡಿದ ಹಾಲು, ಕಾಲಕೃತ-ದೋಷಂಗಳು—ಶುದ್ಧಿಯಿಲ್ಲದ ರಸಗಂಧಕಪಾಷಾಣಂಗಳೂ, ಮಂತ್ರಾಲೋಚನೆಯಿಲ್ಲದ ರಾಜಕಾರ್ಯವೂ ಕರ್ಮಕೃತ-ದೋಷಂಗಳು—ದೋಷಮಂ ತೆಗೆದರೆ ನಿಲ್ಲುವ ಗುಣವು ಸ್ಥೂಲವೋ ಸೂಕ್ಷ್ಮವೋ? ಸ್ಥೂಲಗುಣವು ಸರ್ವಗ್ರಾಹ್ಯಮಾಗಿರ್ಪುದು—ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುಣವಾದರೋ, ಅದಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿಗ್ರಾಹ್ಯತ್ವಮಿಲ್ಲದಿರ್ಪುದರಿಂ ಏನೂ ಇಲ್ಲವೆಂಬ್ಯೆ ತೋರುವದು. ಅಲ್ಲಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವುಂಟೆಂದು ನೀವಾಡು

ವದು ಶಾಸ್ತ್ಯವಾದವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಎನಯ್ಯ, ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇವರಾಡಿದ ಮಾತೇ ಸತ್ಯ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥವೇ ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಲಯಜನನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ನೀ. ತಿಳಿದರೆ ನಿನ್ನಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಯುಂಟು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿನಗೆ ಬುದ್ಧಿಯಿಲ್ಲವು— ಬುದ್ಧಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾನೇನು ಮಾಡ ಬೇಕು? ಬುದ್ಧಿಗೆಂತು ನೈರ್ಮಲ್ಯಂ ಬರ ಬೇಕು? ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೋ—ಹ್ಯಾಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿ? ಮೊದಲು ದ್ರವ್ಯಶುದ್ಧಿ ಇರಬೇಕು— ದ್ರವ್ಯಶುದ್ಧಿಯೆಂದರೇನು? ನರಜನ್ಮದಲ್ಲಿ ಪುರುಷನಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವದು—ಹುಟ್ಟಿದರೋ, ಸತ್ಕುಲದಲ್ಲಿ ಜನಿಸುವದು—ಅದು ದೊರಕಿದರೋ, ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿ ಬರುವದು—ಅದು ಬಂದರೋ, ಪಾಪಂಗಳ ಮಾಡದಿರುವದು— ಧರ್ಮಬುದ್ಧಿಯೇ ಪಾಪನಿವಾರಕವಾದ ಮೇಲೆ ಪಾಪಂಗಳನೂ ಮಾಡದಿರ ಬೇಕೆಂದು ಯಾಕೆ ಚರ್ವಿತಚರ್ವಣವಂ ಮಾಡುತಿದ್ದೀರಿ— ಕೇಳೈ! ತಾನಾಗಿ ಮಾಡದಿದ್ದರೂ, ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯದಿಂದಲೂ, ಇಷ್ಟಜನಾನುರೋಧದಿಂದಲೂ, ರಾಜೋಪದ್ರವಂಗಳಿಂದಲೂ, ದೇಶಕ್ಷೋಭೆ, ಸ್ವಜನದ್ವೇಷ, ಕ್ಷಾಮಕಾಲಂಗಳಿಂದಲೂ ಮಾಡ ಬೇಕಾಗಿ ಬರುವದು— ಅಂತಾದ್ದು ಬಂದಾಗ ಪ್ರಾಣತ್ಯಾಗವನ್ನಾದರೂ ಮಾಡ ಬೇಕಲ್ಲದೆ ಧರ್ಮತ್ಯಾಗವಂ ಮಾಡಲಾಗದು— ಪ್ರಾಣಮಂ ನಿಲಿಸಿಕೊಂಡು ಧರ್ಮತ್ಯಾಗವಂ ಮಾಡಿದರೆ ಮುಂದೆ ಈ ಧರ್ಮಂಗಳಂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಾರದೆ? ಬಾರದು— ಅದೇಕೆ? ತುಂಬುಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲಂ ಕೀಳಲ್ಕೆ, ನೀರೇ ದಾರಿಯಂ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಕಟ್ಟೆಯನ್ನೊಡದು ಕೀಳ್‌ಗಡೆಗೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ಸಾವಿರ ಪ್ರಯತ್ನಮಂ ಮಾಡಿದರೂ ತಿರುಗದು. ಗ್ರೀಷ್ಮಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲಿಸಿ ಬೀತು ಹೋದ ಮಾವಿಗೆ ಶತಪ್ರಕಾರವಾದ ದೋಹಲ-ಕ್ರಿಯೆಗಳಂ ಮಾಡಿದರೂ ಮರಳಿ ಪುಷ್ಪಿಸಿ ಫಲಿಸದು— ಶತ-ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳಿಂದನೇಕ ಶಲಾಕಾಸಾಧನಗಳುಳ್ಳ ರಥಕ್ಕೆ ಮಹೋತ್ಸವ-ಪ್ರಯಾಣದಲಿ ಚಕ್ರಕ್ಷಪಾಯಂ ಬಂದರೆ ಮುಂದೊಂದಂಗುಲವಾದರೂ ಗಮಿಸದು— ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷಮುಂಟು; ಯಾವ ಕಾಲದಲಿ ಯಾವ ದೇಶದಲಿ ಯಾವ ಸಾಧನದಿಂದಾವುದಾದುದೋ ಅದು ಬೇರೊಂದು ಕಾಲದಲಿ ಮಗುಳೊಂದು ದೇಶದಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧನದಿಂದಾಗದು—ಎಂತೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಪತ್ಪರ್ವಸಂಧಿಯಾದರೂ, ನಕ್ಷತ್ರಪಾದಸಾಮ್ಯವಾದರೂ, ದಿವದಲಿ ಚಂದ್ರಂಗೆ, ರಾತ್ರಿಯಲಿ ಸೂರ್ಯಂಗೆ ಗ್ರಹಣವಾಗದು. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಲಿ ಪ್ರಭುವಾದ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪದಲಿ ಚಂದ್ರನಿದ್ದರೂ, ಅನನ್ಯಾಶ್ರಿತವಾದ ಚಕೋರ-ಶಿಶುವಿಗೆ ಕಂಠಶೋಷಣ ನಿವಾರಣೆಕ್ಕಾದರೂ ತನ್ನ ಕಿರಣಾಮೃತವಂ ಕೊಡಲಾರನು. ಇಂದಿರೆಯು ಮುಂದೆ ನಿಂದಿದ್ದರೂ ಕುಪೂ-

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕುಳಿಸಿದ ಪುಂಡರೀಕಂಗಳು ಮುಖಮುದ್ರಾಪಾಟನಮಂ ಮಾಡಿ ಕರ್ನಿಕಾ-ಪೀಠಮಂ ಸಮರ್ಪಿಸಲಾರವು.

ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರಂಗಳಲ್ಲಿ ಮನಸಿಗೆ ಬಂದಂತ ಎಲ್ಲ ತಪಸ್ಸಂ ಮಾಡ ಹೇಳಿರ್ಪುದು — ಸ್ರಕ್ಚಂದನವನಿತಾದಿ ಭೋಗಂಗಳಂ ಯಥೇಚ್ಛೆಯಿಂ ಮಾಡಿಯೆಂದಪ್ಪಣೆ ಕೊಟ್ಟುದಿಲ್ಲ. ವಿಧಿಯಿಂ ಪೇಳಿದ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಷೇಧಮಂ ಪೇಳಿರ್ಪುದು — ಒಂದಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದಕೆ ಪರಿಗ್ರಾಹ್ಯತ್ವಂ ತೋರದೆ ತೋರುತಿರ್ದುದನರಿದರು ಶಾಸ್ತ್ರಕಾರರಿಗೆ ತಾತ್ಪರ್ಯವೇನೆಂದರೆ — ಇಕ್ಕುಳಕ್ಕೆರಡೆಸಳಿರಬೇಕು, ನೇತ್ರಂಗಳಿಗೆ ರೆಪ್ಪೆಗಳೆರಡಿರ ಬೇಕು, ವದನಕ್ಕೆ ದಂತಶ್ರೇಣಿದ್ವಯವಿರಬೇಕು. ಇವಿಲ್ಲದಿರ್ದರೆ ಹಿಡಿಯ ತಕ್ಕ ವಸ್ತು ಸಿಕ್ಕುವದೆ? ನೋಡ ತಕ್ಕ ದೃಷ್ಟಿ ಚನ್ನಾಗಿ ಹರಿಯುವದೇ? ಅಗಿಯ ತಕ್ಕ ವಸ್ತು ಸವೆಯುವದೇ? ಇದರಿಂದ ಸುಶ್ರುತಾದಿಗಳು ರೋಗಗಳಿಗೌಷಧಂಗಳಂ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಪಥ್ಯಂಗಳನಿಕ್ಕಿದರು. ಇದರಿಂದ ಧರ್ಮಮನ್ನೋಡೆ ಸರ್ವೋತ್ತಮಮಾದ ಪದಾರ್ಥಮಿನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ.